DOCUMENT RESUME

ED 242 848 UD 023 516

AUTHOR	Lindauer, Lawrence; And Others
TITLE	Life Science. A Handbook for Spanish Speaking Students.
INSTITUTION	Colorado State Dept. of Education, Denver. National Origin Desegregation Project (LAU).
SPONS AGENCY	Department of Education, Washington, DC.
PUB DATE	83
NOTE	80p.
PUB TYPE	Guides - Classroom Use - Materials (For Learner) (051) -- Reference Materials - Vocabularies/Classifications/Dictionaries (134) -- Multilingual/Bilingual Materials (171)
LANGUAGE	English; Spanish
EDRS PRICE	MF01/PC04 Plus Postage.
DESCRIPTORS	Bilingual Instructional Materials; *Biological Sciences; Definitions; *Fundamental Concepts; Glossaries; High Schools; Secondary School Science; Spanish

ABSTRACT

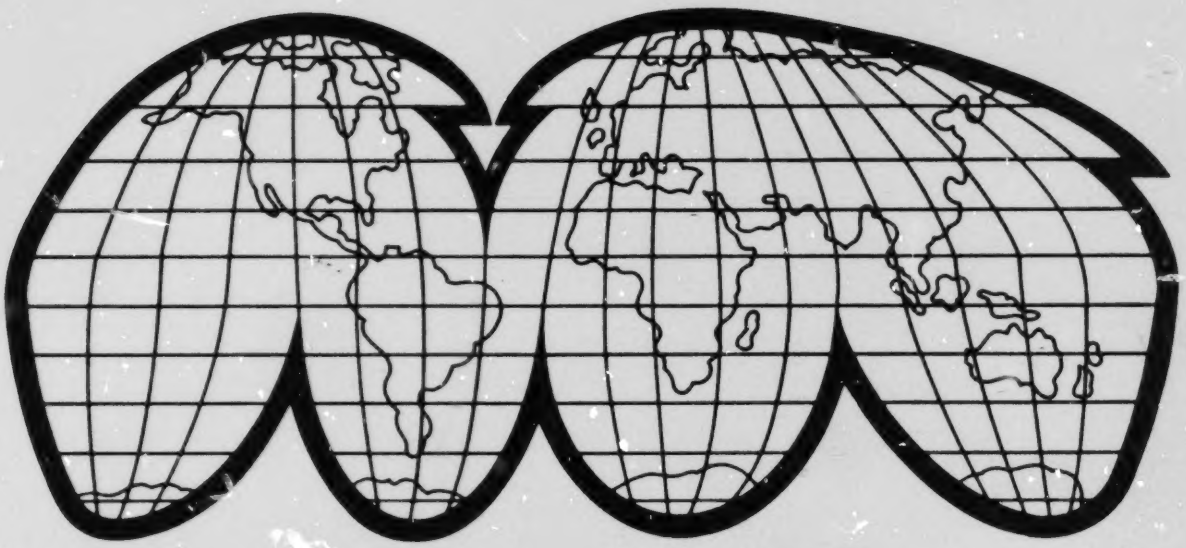
The biological/life sciences are the subject of this bilingual glossary, one of a series developed to help high school students who are literate in Spanish, but not in English, to meet graduate requirements. A Spanish language version of major biological science concepts and of definitions of important and commonly used terms appears first. This is followed by an English language version of the material. (CMG)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

APR 1 8 1984

A HANDBOOK FOR SPANISH SPEAKING STUDENTS
LIFE SCIENCE

ED242848



U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

☑ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official NIE position or policy.

UD023516

Colorado Department of Education
National Origin Desegregation Project (LAU)
English Language Proficiency Unit
Denver, Colorado
1983

This publication was printed and disseminated by the Colorado Department of Education with funds provided by the National Origin Desegregation Project (LAU) of Title IV of the Civil Rights Act of 1964. However, the opinions expressed herein do not necessarily reflect the position or policy of the United States Department of Education. Since this publication was printed with government support, it is in the public domain and may be reproduced without permission, provided due credit is attributed to the original publisher.

A HANDBOOK FOR SPANISH SPEAKING STUDENTS
LIFE SCIENCE

Developed and Disseminated by:
National Origin Desegregation Project (LAU)
English Language Proficiency Unit

Roger Neppl, Director of Planning and Evaluation Unit
Siri Vongthieres, Sr. Consultant/LAU Project Director
Marilynn Schalit, Senior Consultant
Roger Martinez, Senior Consultant

Calvin M. Frazier
Commissioner
Colorado Department of Education

Acknowledgements

The National Origin Desegregation Project (LAU), English Language Proficiency Unit, Colorado Department of Education sincerely thanks the many persons who assisted in the preparation of the science and social studies handbooks. It is obvious that an undertaking of this magnitude could not have been accomplished without outside, expert assistance.

The English language version of the science glossaries and concepts was generated by Dr. Lawrence Lindauer, a science teacher in the Denver Public Schools and a National Science Teacher of the Year. The social studies glossaries were compiled by Mr. Calvin G. Johnston, a social studies teacher in the Jefferson County Public Schools. The scholarly and careful selection of the concepts, terms and definitions that have been provided, together with their orderly presentation in the handbooks, are applauded and sincerely appreciated.

The glossaries were then translated and edited with care and precision by the following experts.

SPANISH VERSION

- Mr. Phil Sanz, Private Consultant, Denver, Colorado
- Dr. Rudy Garcia, BUENO Resource Center, Boulder, Colorado
- Ms. Joann Starks, BUENO Resource Center, Boulder, Colorado
- Mr. Ralph DiFranco, Denver University
- Dr. Kenneth Brown, University of Colorado, Boulder
- Mrs. Miriam Brown, Private Consultant, Boulder, Colorado
- Mr. Roger Martinez, Title VII, Colorado Department of Education

VIETNAMESE VERSION

- Dr. Nguyen Dang Liem, Professor, University of Hawaii
- Mr. Van Dinh, Teacher, Denver Public Schools

LAOTIAN VERSION

- Mr. Srithamma Phoumisavanh, City and County of Honolulu
- Mr. Sengdao Rattanasamay, Social Worker, Catholic Social Services, Honolulu
- Mr. Vanxay Bounlangsy, Soil Engineer, ZEO Laboratory of Hawaii
- Mr. Khamtoune Porter, Job Developer, Hawaii Refugee Program
- Mr. Phoxay Sidara, Teacher, Denver Public Schools

Particular appreciation is due to Dr. David Jesser and Dr. Roger Duncan of the Colorado Department of Education for their support in the entire development of these handbooks, and Mrs. Marilynn Schalit for her valuable comments.

Finally, the National Origin Desegregation Project (LAU) wishes to thank Mr. Roger Neppl, Director of the Planning and Evaluation Unit, Colorado Department of Education, for his guidance and continued support.

FOREWORD

Purpose

This series of handbooks was developed as part of the National Origin Desegregation Project (LAU) in the English Language Proficiency Unit, Colorado Department of Education in response to expressed needs by the majority of school districts serving limited-English-speaking students at the high school level. The handbooks are designed primarily to assist high school students who are literate in their native languages, but are limited-English-proficient, in meeting their graduation requirements in the science and social studies areas. The English version is also helpful to any high school student who is studying science and social studies.

Development of the Handbooks

During the past three years, Colorado has experienced a dramatic increase in the number of immigrants from many parts of the world. This school year (1982-83) there are approximately 12,400 non-and limited-English speaking students eligible for funding under the State-mandated English Language Proficiency Act. While these students represent approximately 76 languages, the greatest numbers are in the Spanish, Vietnamese and Laotian language groups.

Based on the above-mentioned school needs, the National Origin Desegregation Project began development of student handbooks in July, 1982. These handbooks have gone through several drafts and have been reviewed by teachers, linguists, and members of the language community groups before publication. The English version of the glossaries was compiled in three science areas: Earth Science, Physical Science and Life Science and in three social studies areas: History of the People of the United States, Government of the People of the United States and History of the People of the World. Each glossary was then translated into the Spanish, Vietnamese and Laotian languages.

The content for both science and social studies was determined through a survey of Colorado schools which identified the most commonly used texts in each subject area. In the survey, school districts were asked also to identify the most highly qualified science and social studies teachers to complete the task of compilation. The prospective candidates were then screened and interviewed by representatives from the Colorado Department of Education. Upon completion of the English version of the science and social studies glossaries, a national search was conducted in order to find competent translators. The individuals selected were then assigned to translate the English version of the science and social studies glossaries into Spanish, Vietnamese and Laotian.

As stated, the handbooks represent an initial attempt to address the needs of limited-English-speaking students at the high school level who are already literate in their native languages. Therefore, attempts have been made to ensure that most concepts and definitions used in these handbooks are age/grade appropriate for high school level students. In spite of extensive work done by many individuals, these handbooks should be regarded as a first edition. Much more research and developmental work needs to be done by all who are responsible for a successful transition to American classrooms by our youngsters.

The National Origin Desegregation Project invites comments and recommendations for improvement from users in the field in order that these resource materials will better serve the unique needs of non-and limited-English-speaking students.

Siri Vongthieres, Ph.D.
Sr. Consultant/LAU Project Director
National Origin Desegregation Project

CIENCIA DE LA VIDA

CIENCIA DE LA VIDA

CONCEPTOS: Las ramas de la biología están relacionadas entre sí.

Todos los seres vivientes tienen ciertas características comunes.

VOCABULARIO

ANATOMIA: el estudio de la estructura de los organismos.

BIOLOGIA: el estudio de los seres vivientes.

BOTANICA: el estudio de las plantas.

ECOLOGIA: el estudio de las relaciones mutuas entre los organismos y su medio ambiente.

MICROBIOLOGIA: el estudio de los organismos microscópicos.

ORGANISMO: un ser viviente.

FISIOLOGIA: el estudio de las funciones de las partes de los seres vivientes.

ZOOLOGIA: el estudio de los animales.

CONCEPTOS: Los científicos usan el método científico para obtener información sobre nuestros alrededores. Para ello, los científicos identifican un problema, recogen información, desarrollan una hipótesis, conducen experimentos, hacen observaciones y luego forman conclusiones.

VOCABULARIO

CONCLUSION: declaración sobre los hechos observados que está a favor o en contra de la hipótesis.

CONTROL: la parte de un experimento en la cual todos los factores se mantienen iguales excepto el que se está examinando.

DATOS: realidades numéricas obtenidas por la observación.

EXPERIMENTO: forma de obtener información (datos); examen científico de una hipótesis.

HIPOTESIS (plural, HIPOTESIS): idea o afirmación que explica la relación entre hechos observados; una predicción.

OBSERVACION: el uso de nuestros sentidos (vista, tacto, gusto, olfato u oído) para obtener información.

PROBLEMA: cuestión sobre una observación científica.

METODO CIENTIFICO: un proceso de resolución de problemas.

CIENTIFICO: persona que estudia una ciencia.

ALREDEDORES: todo lo que nos rodea; nuestro ambiente, tal como cosas vivientes y no vivientes.

TEORIA: una hipótesis que, al comprobarla, se convierte en ley o "hecho" científico.

VARIABLE O EXPERIMENTAL: factor que se está examinando en un experimento.

CONCEPTO: El microscopio compuesto es un instrumento básico usado para observar pequeños objetos o seres vivientes.

VOCABULARIO

BRAZO: conecta la base del microscopio a las partes superiores.

BASE: parte inferior del microscopio que soporta la parte superior.

AJUSTE GENERAL: sube o baja el tubo rápidamente sobre la platina para que pueda verse el objeto.

MICROSCOPIO COMPUESTO: microscopio con una o dos lentes oculares.

DIAFRAGMA: usado para controlar la cantidad de luz que alumbra al objeto que se está observando.

AJUSTE DELICADO: sube o baja el tubo ligeramente sobre la platina para que pueda verse el objeto claramente.

ENFOCAR: ajustar las lentes para que el objeto pueda verse claramente.

AMPLIFICAR: hacer más grande.

MICROSCOPIO: instrumento óptico formado por lentes para examinar objetos muy pequeños.

ESPEJO: usado para reflejar la luz, a través del diafragma, sobre el objeto.

MICROSCOPIO MONOCULAR: microscopio con una lente ocular.

ANTEOJO: localizado al fondo del tubo y contiene los objetivos.

OBJETIVOS: las lentes sujetadas por el anteojo.

OCULAR: las lentes en la parte superior del tubo a través de las que se mira al objeto.

LAMINA DE LA PLATINA: pieza de cristal sobre la que se coloca el objeto.

PLATINA: pieza plana debajo del tubo; usada para colocar el objeto que se está observando.

SUJETADORES DE LA PLATINA: sujetan la lámina de cristal sobre la platina.

CONCEPTOS: Los ecólogos se preocupan de cinco niveles de organización de la materia (organismo, población, comunidad, ecosistema y ecosfera).

Los organismos forman las poblaciones; las poblaciones forman las comunidades; las comunidades forman los ecosistemas; los ecosistemas forman la ecosfera (biosfera).

VOCABULARIO

ATMOSFERA: aire que rodea a la tierra.

BIOME: una comunidad con las mismas formas de vida mayores; ejemplos, desierto, selva húmeda tropical y pradera.

COMUNIDAD: todas las poblaciones de organismos que viven y que se relacionan unos con otros en un área particular.

ECOLOGO: científico que estudia la ecología.

ECOLOGIA: el estudio de las relaciones entre los organismos y su medio ambiente.

ECOSFERA (BIOSFERA): el mundo total de la vida.

ECOSISTEMA: comunidad de seres vivientes que se afectan entre sí y que afectan al medio ambiente físico del aire, del agua y del sol.

HIDROSFERA: las aguas de la tierra.

ORGANISMO: ser viviente.

POBLACION: grupo de organismos vivos de la misma clase.

CONCEPTOS: Un ecosistema siempre tiene dos partes importantes: viviente y no viviente.

Plantas y animales viven juntos en una comunidad. Ningún organismo vive solo.

Los seres vivos se relacionan con otros seres vivos y también con su ambiente físico.

VOCABULARIO

ABIOTICO: las partes no vivientes del medio ambiente, tales como el agua, la tierra, la luz o la temperatura; el ambiente físico.

BIOTICO: las partes vivientes del medio ambiente, tales como las plantas y animales.

CARNIVORO: consumidor que se come a otros consumidores; que come carne.

CONSUMIDOR (HETEROFAGO): seres vivientes que obtienen su alimento de otros organismos.

DESCOMPONENTE (SAPROFITO): organismos que obtienen su alimento de organismos muertos o de los deshechos de organismos vivos.

HABITACION: el área física donde vive un organismo.

HERBIVORO: consumidor que come productores; que come plantas.

NICHO: el modo de vida de una especie; incluye la habitación, comida, lugares de nido y cualquier otra cosa necesaria para sobrevivir.

OMNIVORO: consumidor que come productores y consumidores.

CONSUMIDOR PRIMARIO: herbívoro; consumidor de primer orden.

PRODUCTOR (AUTOFAGO): organismos que pueden producir su propio alimento. Las plantas verdes hacen esto por medio de la fotosíntesis.

CONSUMIDOR SECUNDARIO: carnívoro; consumidor de segundo orden.

ESPECIE: grupo de organismos semejantes que pueden emparejarse uno con otro y así producir descendientes fértiles.

CONSUMIDOR TERCIARIO: carnívoro; consumidor de tercer orden.

NIVEL TROFICO: agrupación de organismos según sus relaciones alimenticias; ejemplo, los herbívoros (segundo orden) comen productores (primer orden).

CONCEPTO: El tamaño de las poblaciones cambia a través del tiempo.

VOCABULARIO

POTENCIA BIOTICA: tasa de crecimiento de una población.

DENSIDAD: el número de individuos de una población por unidad de área o volumen.

EMIGRACION: movimiento de organismos que salen de un área a otra.

INMIGRACION: movimiento de nuevos organismos que entran en un área.

MORTALIDAD: tasa de muertes.

NATALIDAD: tasa de nacimientos.

CONCEPTO: La vida a niveles del ecosistema y de la ecosfera (biosfera) depende del flujo de energía y del ciclo de la materia (productos químicos).

VOCABULARIO

ENERGIA: capacidad de hacer trabajo y de producir cambios.

CADENA ALIMENTICIA: paso de energía y de materia (productos químicos) por una comunidad; ejemplo, productor a herbívoro a carnívoro.

RED ALIMENTICIA: todas las relaciones alimenticias posibles en una comunidad; una serie de cadenas alimenticias conectadas mutuamente.

MATERIA: todo lo que tiene peso y ocupa espacio; ejemplo, el agua, el nitrógeno, el fósforo y el oxígeno.

FOTOSINTESIS: proceso por el cual las plantas verdes usan la energía del sol para cambiar agua y anhídrido carbónico (=dióxido de carbono) a materia de planta (alimento).

CONCEPTO: Las poblaciones de organismos se relacionan entre sí.

VOCABULARIO

COMENSALISMO: asociación en la cual un organismo (comensal) se beneficia de otro organismo (huésped) sin afectarlo; ejemplo, la rémora, un pez pequeño, se adhiere al vientre del tiburón y recibe transporte gratis.

HUESPED: organismo del cual otro organismo se beneficia.

MUTUALISMO: asociación entre dos clases de organismos diferentes que beneficia a ambos; ejemplo, liquen; el liquen contiene un alga que provee alimento a un hongo que da apoyo al alga.

PARASITO: organismos que se alimentan de otro organismo vivo (huésped) sin matarlo; ejemplo, un mosquito que chupa sangre a una persona humana.

ANIMAL DE PRESA: animal que caza, mata y come a otro animal.

PRESA: animal que el animal de presa caza, mata y come.

SIMBIOSIS: asociación entre organismos de diferentes clases.

CONCEPTOS: La teoría celular está expresada del modo siguiente: todos los seres vivientes están compuestos de células; la célula es la unidad básica de la estructura y función de todos los organismos; todas las células están producidas por otras células.

Los sistemas vivientes están compuestos de grupos cada vez más complejos de partes entrelazadas entre sí, llamadas niveles de organización.

Las células están agrupadas en tejidos, los tejidos en órganos y los órganos en sistemas. Juntos, todos estos niveles componen un organismo.

VOCABULARIO

CELULA: la unidad viviente más pequeña de la que todos los organismos están compuestos.

MEMBRANA CELULAR: la cubierta exterior de una célula; también llamada membrana del plasma.

CORTEZA CELULAR: rodea a la membrana celular de las plantas; compuesta de celulosa o de otros hidratos de carbono; provee apoyo y forma.

CENTRIOLOS: estructuras que juegan un papel importante en la división de células animales.

CLOROPLASTO: organelle (parte de una célula) en autófagos que contiene clorofila y que atrapa energía del sol.

CROMATINA: material de los cromosomas que normalmente puede hallarse en el núcleo de las células.

CROMOSOMA: partes dentro del núcleo que contienen material genético.

CITOPLASMA: material claro, parecido a jalea, dentro de una célula; protoplasma fuera del núcleo de una célula.

RETICULO ENDOPLASMICO: red de tabiques (=paredes) en una célula; puede servir como conducto para material celular.

EUCARIOTICAS: células con membrana nuclear alrededor de los cromosomas.

CUERPOS DE GOLGI: membranas que están implicadas en el depósito y en la secreción de productos celulares.

MITOCONDRIONES: estructuras en forma de vara implicadas en el escape de energía en la célula.

MEMBRANA NUCLEAR: membrana que rodea al núcleo de una célula.

NUCLEOLO: corpúsculo en el núcleo de las células que puede estar implicado en la producción de RNA.

NUCLEO: porción central de una célula; controla las actividades de la célula.

ORGANO: grupo de tejidos que funcionan juntos para hacer un trabajo.

ORGANELLE: parte de una célula.

PLASTIDOS: organelles (partes celeulares) en las plantas verdes; ejemplo, cloroplasto.

PROCARIOTICO: organismo compuesto de una o más células a las que les falta una membrana nuclear alrededor del material genético o de otras partes celulares.

PROTOPLASMA: toda la substancia viviente dentro de una célula.

RIBOSOMA: cuerpos ovales, diminutos en la célula en los cuales se forman las proteínas.

SISTEMA: grupo de órganos que funcionan juntos para llevar a cabo cierto trabajo.

TEJIDO: grupo de células que hacen todas el mismo trabajo.

VACUOLO: organelle (parte celular) en las células que se usa para el depósito de comida y de desechos.

CONCEPTOS: Los seres vivientes están compuestos de materiales que continuamente experimentan cambios químicos.

Todas las reacciones químicas están acompañadas por cambios de energía.

La energía usada por los seres vivientes está almacenada en los enlaces químicos de moléculas orgánicas tales como los hidratos de carbono, los lípidos y las proteínas.

Los seres vivientes requieren energía para llevar a cabo todos los procesos vitales.

Los seres vivientes transforman la energía potencial almacenada en los enlaces de las moléculas orgánicas en energía cinética.

Se pierde energía al transformarla de una forma en otra.

VOCABULARIO

ANABOLISMO: formación de moléculas mayores con unas menores en las células.

HIDRATOS DE CARBONO: nutrientes que proveen energía y que están contenidos en alimentos tales como el pan, los espaguetis y los cereales; compuestos de carbono, oxígeno y de hidrógeno.

CATABOLISMO: la división de moléculas grandes en otras más pequeñas en las células.

ENLACES QUIMICOS: fuerza que mantiene a los átomos juntos.

ENERGIA: capacidad de hacer trabajo y de producir cambios.

ENERGIA CINETICA: energía de movimiento; energía en función.

PROCESOS VITALES: todas las actividades necesarias para mantenerse vivo; ejemplo, respiración, movimiento.

LIPIDOS: clases de compuestos orgánicos que incluyen las grasas, ceras y el aceite; compuestos de carbono, hidrógeno y de oxígeno.

METABOLISMO: el total de las reacciones químicas que forman o dividen las moléculas en las células.

ACIDOS NUCLEICOS: grandes moléculas complejas; dos clases, ácido deoxyribonucleico (DNA) y ácido ribonucleico (RNA)

NUTRIENTES: productos químicos en los alimentos que los organismos necesitan.

COMPUESTOS ORGANICOS: moléculas que contienen el elemento carbono.

ENERGIA POTENCIAL: energía almacenada; la comida es energía almacenada.

PROTEINAS: bloques de construcción del material viviente; contienen carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno; moléculas muy grandes.

CONCEPTOS: Los organismos requieren energía para llevar a cabo sus procesos vitales.

Una célula usa constantemente moléculas ricas en energía y las transforma en moléculas pobres en energía que son inútiles para el metabolismo celular.

Se requiere energía para empezar muchas de las reacciones químicas en las células.

Los bio-catalizadores ayudan a reducir la cantidad de energía requerida para iniciar reacciones químicas.

Las células liberan energía por el proceso de respiración celular. Esto tiene lugar en los mitocondriones.

La energía liberada se almacena temporalmente en el producto químico trifosato adenosino (ATP).

La respiración celular es aeróbica y anaeróbica.

VOCABULARIO

TRIFOSATO ADENOSINO (ATP): molécula almacenadora de energía formada por la energía liberada de la glucosa en la respiración celular.

RESPIRACION AEROBICA: división del alimento (glucosa) en anhídrido carbónico (=dióxido de carbono) y en agua usando el oxígeno.

RESPIRACION ANAEROBICA: proceso de liberación de energía que no requiere oxígeno; fermentación.

BIOQUIMICO: científico que estudia la química de los seres vivos.

CATALIZADOR: substancia que aumenta la rapidez de una reacción química; un bio-catalizador.

RESPIRACION CELULAR: proceso por el que se libera energía del alimento en las células.

COBIO-CATALIZADOR: molécula que ayuda a los bio-catalizadores a iniciar una reacción química.

REACCION ENDERGONICA: reacción química que requiere energía.

BIO-CATALIZADOR: proteína que causa una reacción química en una célula.

REACCION EXERGONICA: reacción química que libera energía.

FERMENTACION: respiración anaeróbica; el proceso por el que las células de la levadura producen alcohol sin usar oxígeno.

GLUCOSA: azúcar sencillo; producto final de la fotosíntesis; producto final de la digestión de la fécula.

GLICOLIOSIS: división de la glucosa; primer paso en la respiración aeróbica y anaeróbica.

CICLO DE KREBS: segundo paso en la respiración aeróbica; su producto principal es ATP.

REACCION DE OXIDACION: reacción exergónica en la que se añade oxígeno a una substancia y se le quita hidrógeno; ejemplo, la respiración es una reacción de oxidación.

SUBSTRATO: molécula sobre la cual actúa un bio-catalizador.

CONCEPTOS: La vida depende del sol para su energía.

Las plantas verdes pueden usar la energía del sol para producir alimento.

Los organismos que producen alimento por el proceso de fotosíntesis tienen clorofila y otros pigmentos.

La clorofila y otros pigmentos están localizados en los cloroplastos.

La energía es atrapada por la clorofila y por otros pigmentos en la síntesis de la glucosa.

La glucosa da energía a la planta en la cual se produce, y también da energía a cualquier animal que coma la planta.

VOCABULARIO

CLOROFILA: molécula que da el color verde a las plantas y que se necesita para absorber la luz para la fotosíntesis; pigmento verde; convierte la energía de la luz en energía química.

REACCION OSCURA: paso en la fotosíntesis en el cual el anhídrido carbónico (=dióxido de carbono) es transformado en glucosa.

LUZ: forma de energía radiante que se mueve en ondas.

REACCION LUMINOSA: paso en la fotosíntesis en el cual se requiere la luz; la energía de la luz se convierte en energía química.

ESPECTRO LUMINOSO: luz visible; rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, índigo y violeta.

FOTO-: luz.

FOTOSINTESIS: proceso por el cual las plantas verdes absorben la energía de la luz y convierten el anhídrido carbónico (=dióxido de carbono) y agua en glucosa y oxígeno.

PRODUCTOS: substancia producida por una reacción química; ejemplo, la glucosa es un producto de la fotosíntesis.

MATERIAS PRIMAS: materiales usados para hacer un producto; ejemplo, el anhídrido carbónico y el agua son materias primas en el proceso de la fotosíntesis.

REACCION DE REDUCCION: reacción química en la cual se añade hidrógeno; ejemplo, la fotosíntesis es una reacción de reducción; endergónica.

SINTESIS: proceso por el cual se hace una molécula mayor de moléculas menores; requiere energía; endergónico.

CONCEPTOS: La función básica de la nutrición es proveer nutrientes a cada célula, en organismos unicelulares o multicelulares.

A nivel celular, el proceso principal de nutrición es absorción: difusión, ósmosis y transporte activo.

La membrana del plasma (celular) es la frontera estructural que regula lo que entra y sale de una célula.

Las células mantienen un balance osmótico (homeóstasis) con su medio ambiente.

VOCABULARIO

TRANSPORTE ACTIVO: movimiento de substancias de bajas a altas concentraciones; contrario a la difusión; requiere el uso de energía.

CICLOSIS: movimiento circular del citoplasma; ayuda a distribuir las substancias.

PERMEABLE DIFERENCIALMENTE: cualquier membrana que es permeable a ciertas substancias pero no a otras.

DIFUSION: movimiento al azar de una substancia desde donde está en grandes cantidades a donde está en cantidades menores.

HOMEOSTASIS: mantenimiento de un constante medio ambiente interno; balance; condición estable.

NUTRIENTE: substancias en el alimento que las células necesitan y usan; ejemplo, hierro, calcio y vitaminas.

NUTRICION: la recepción de alimento; ingestión.

OSMOSIS: difusión de agua a través de una membrana permeable diferencialmente.

PERMEABLE: permitirá que una substancia pase a través suyo; las membranas permiten pasar a través suyo a ciertas substancias.

FAGOCITOSIS: la absorción de una partícula sólida por una célula; ejemplo, una ameba que ingiere comida.

PINOCITOSIS: la absorción de una substancia líquida por una célula; ejemplo, una ameba que ingiere comida.

PLASMOLISIS: pérdida de agua de las células debido a la ósmosis.

CONCEPTOS: Las células vienen de células previamente vivientes.

El crecimiento y las reparaciones en los organismos es el resultado de la división que experimentan las células. Este proceso se llama mitosis.

En mitosis, dos células se forman en una. Las nuevas células son genéticamente idénticas a la célula original.

Para muchos organismos unicelulares, mitosis es su medio de reproducción.

VOCABULARIO

ANAFASE: fase de la mitosis donde un ramal ('chromatid', en inglés) de cada cromosoma es atraído a cada uno de los polos de la célula.

LAMINA CELULAR: se forma a través del centro de la célula original y finalmente se convierte en las cortezas celulares de las nuevas células; tiene lugar en las células de las plantas.

REPRODUCCION CELULAR: producción de dos células nuevas de una.

CENTROMERO: estructura redonda que mantiene juntos a los dos chromatids (=ramales) de un cromosoma.

CHROMATID: dos ramales de un cromosoma presentes durante la mitosis.

CITOCINESIS: división de una célula eucariótica en dos, después de la división nuclear.

CELULAS HIJAS: dos células formadas como resultado de la mitosis de una célula.

CELULA DIPLOIDE: contiene el doble del número de cromosomas encontrado en un gameto teniendo pares de cromosomas homólogos; ejemplo, si un gameto tiene doce (12) cromosomas, las células diploides tendrían veinticuatro (24).

DUPLICACION: hacer dos de los mismos en uno.

HOMOLOGOS: cromosomas que tienen la misma clase de información genética; ejemplo, los humanos tienen veintitrés (23) pares de cromosomas homólogos.

INTERFEASE: parte del ciclo celular en el cual la célula no sufre mitosis; las células pasan la mayoría de su vida en esta fase.

METAFASE: fase de la mitosis en la cual los cromosomas se mueven hacia el centro (ecuador) de la célula y se adhieren a los filamentos del huso por sus centrómeros.

MITOSIS: serie de acontecimientos en que el núcleo de una célula se divide en dos núcleos de célula idénticos al original; división celular en la cual dos células nuevas se forman de la original.

PROFASE: fase de la mitosis en que la cromatina empieza a separarse y condensarse en cromosomas cortos.

HUSO: estructura compuesta de filamentos entre polos opuestos de la célula; forma del final de la profase.

TELEOFASE: última fase de la mitosis en la cual se forman dos células nuevas; los cromosomas se han dirigido a sus polos y se forman las membranas nucleares.

CONCEPTOS: Las divisiones celulares son de dos clases: mitosis y meiosis.

Los organismos que producen hijos por reproducción sexual forman gametos por meiosis.

La mayoría de las plantas y animales se desarrollan de un óvulo o zygote fertilizado.

En los animales, la meiosis ocurre en los ovarios y testículos, y resulta en la producción de óvulos y de espermatozoides.

En las plantas, la meiosis ocurre en estructuras llamadas esporangios, y resulta en la producción de células reproductivas asexuales llamadas esporas. Las esporas eventualmente dan origen a óvulos y espermatozoides por mitosis.

La meiosis resulta en la formación de cuatro gametos cada uno con sólo la mitad del número de cromosomas.

La meiosis evita que el número de cromosomas se doble en cada generación de organismos que se reproducen sexualmente.

La meiosis resulta en una variación genética que incrementa la capacidad de supervivencia.

La meiosis ocurre en dos etapas: meiosis I y meiosis II.

VOCABULARIO

CRUZAMIENTO: intercambio de segmentos de material genético (chromatids) durante la meiosis I; resulta en una recombinación genética.

OVULO (HUEVO): célula reproductiva femenina; gameto; célula sexual.

HEMBRA: contiene ovarios y produce óvulos; ejemplo, una mujer es una hembra.

FERTILIZACION: proceso de combinación de las células del óvulo y del espermatozoide; unión.

GAMETOS: células sexuales; espermatozoide y óvulo.

GEN: parte del cromosoma que determina una característica de un ser viviente; segmento de una molécula de DNA.

RECOMBINACION GENETICA: revuelta o mezcla de genes durante la primera fase de la meiosis; ocurre durante el cruzamiento.

VARIACION GENETICA: diferencias en rasgos hereditarios.

HAPLOIDE (MONOPLOIDE): que tiene la mitad del número de cromosomas comparado á un diploide; gametos en los animales y esporas en las plantas.

MACHO: que contiene testículos y produce espermatozoides; ejemplo, un hombre es un macho.

MEIOSIS: división celular que forma las células sexuales; las células sexuales tienen la mitad del número de cromosomas que las células diploides.

OVARIO: órgano sexual femenino que produce los óvulos.

ESPERMATOZOIDES: células sexuales producidas por un macho; gameto masculino.

ESPORANGIO: funda en la cual se producen y se almacenan las esporas en las plantas.

ESPORA: célula especial que puede desarrollarse en una planta nueva; haploide.

SINAPSIS: proceso en el cual los cromosomas homólogos se agrupan en la metafase de la meiosis I; el cruzamiento ocurre en esta etapa.

TESTICULOS (TESTES): órganos sexuales masculinos que producen espermatozoides.

ZYGOTE: óvulo fertilizado que resulta de la unión de un espermatozoide y de un óvulo.

CONCEPTOS: Sin reproducción, no habría seres vivientes.

La reproducción asexual resulta en la producción de uno o más hijos de un solo progenitor.

La reproducción sexual es la fusión de dos series de DNA. La reproducción sexual implica meiosis y fertilización.

VOCABULARIO

CICLO MENSTRUAL (CICLO ESTRAL): cambios mensuales en los órganos reproductores de la hembra; conduce a la maduración del óvulo.

FERTILIZACION EXTERNA: fertilización que ocurre fuera del cuerpo de un animal.

GONADAS: órganos sexuales; ovarios y testículos.

HORMONAS: reguladores químicos del cuerpo; causan cambios en los órganos del cuerpo, tales como los órganos sexuales.

FERTILIZACION INTERNA: fertilización en los animales en la que los espermatozoides son depositados dentro de los órganos reproductores femeninos donde fertilizan a los óvulos.

OVULACION: etapa en el ciclo menstrual en la que el óvulo es soltado y preparado para la fertilización.

GLANDULA PITUITARIA: glándula diminuta en la base del cerebro que secreta hormonas que regulan el ciclo menstrual y la maduración (crecimiento).

UTERO: órgano femenino en el cual se desarrolla el óvulo fertilizado.

ZYGOTE: óvulo fertilizado.

CONCEPTOS: Gregor Mendel está considerado como el padre de la genética.

El trabajo de Mendel resultó en el desarrollo de tres principios mayores de la genética: dominancia, segregación y agrupación independiente.

El principio de dominancia: cuando los genes que controlan ciertas características son diferentes, el efecto de uno es observable mientras que el otro permanece escondido.

El principio de segregación: los genes que controlan cierta característica quedan separados durante la formación de los gametos; por lo tanto, cada gameto lleva solamente un gen de cada par.

El principio de agrupación independiente: cuando se estudian dos pares de características en el mismo cruzamiento, cada uno de ellos se agrupa independientemente del otro.

VOCABULARIO

ALLELE: forma dominante o recesiva de un gen.

CRUZAMIENTO DIHIBRIDO: cruzamiento que implica a dos pares de alleles en contraste; ejemplo, cruzamiento de una planta alta y amarilla con una planta baja y verde.

DNA: material genético responsable de las características de los seres vivientes.

DOMINANTE: característica que evita la manifestación de una característica recesiva; la característica que se observa.

GEN: parte de un cromosoma que determina una característica de un ser viviente; contiene DNA.

GENETICA: ciencia de la herencia; el estudio de la forma de cómo ciertas características se transmiten de padres a hijos.

GENOTIPO: cierta combinación de alleles de un organismo.

HETEROZIGO: que tiene un allele de cada clase en cada una de sus células.

HOMOZIGO: que tiene dos alleles idénticos en cada célula.

CRUZAMIENTO MONOHIBRIDO: cruzamiento que implica sólo a una clase de allele; ejemplo, cruzamiento de una planta baja con una planta alta.

FENOTIPO: característica física o visible determinada por un genotipo.

PROBABILIDAD: oportunidad o casualidad de que dos o más características sean expresadas; ejemplo, al echar una moneda al aire, existe una oportunidad del 50% de que será cara, y una oportunidad del 50% de que será cruz.

RECESIVOS: genes que no se manifiestan aunque estén presentes.

RECOMBINANTES: gametos que resultan del cruzamiento; tienen diferentes combinaciones de alleles que sus padres.

SEGREGAR: separar.

APARIENCIA LIGADA AL SEXO: apariencia cuyos genes son transmitidos por el cromosoma X.

APARIENCIA: aspecto que tiene una cosa; ejemplo, altura, bajeza o color.

CONCEPTOS: Los biólogos organizan el conocimiento sobre la variedad de seres vivos por medio de su clasificación.

La clasificación de los organismos es necesaria para que cada ser viviente tenga un nombre específico.

Los organismos están clasificados en base a sus características estructurales.

Los niveles de clasificación de general a específico son Reino, grupo, clase, orden, familia, género y especie.

VOCABULARIO

TERMINOLOGIA BINOMIAL: sistema de nombramiento de dos palabras en la clasificación de los organismos.

CARACTERISTICA: la forma en que un organismo está constituido; sus aspectos.

CLASE: nivel de clasificación bajo el grupo.

CLASIFICACION: agrupación de los organismos sobre la base de semejanzas estructurales.

FAMILIA: nivel de clasificación bajo el orden.

GENERO: nivel de clasificación bajo la familia; primera palabra del nombre científico de un organismo.

REINO: el nivel mayor de clasificación de los organismos.

ORDEN: nivel de clasificación inferior a la clase.

GRUPO: nivel de clasificación inferior al reino.

NOMBRE CIENTIFICO: nombre del género y especie de un organismo; siempre dos palabras; ejemplo, Homo sapiens (los humanos).

ESPECIE: nivel de clasificación debajo del de género; tipo de organismo específico que puede emparejarse con otro de su tipo para así producir hijos fértiles.

TAXONOMO: científico que clasifica a los seres vivientes.

TAXONOMIA: estudio de la clasificación de los seres vivientes.

CONCEPTOS: La mayoría de taxónomos clasifican a los organismos en tres reinos: Protozoarios, Animales y Plantas.

Hay cuatro grupos de protozoarios: algas, hongos, protozoos y bacterias.

Los protozoarios están agrupados según sus semejanzas estructurales.

Los protozoarios son diversos y se han adaptado a una amplia variedad de ambientes (habitaciones).

La mayoría de los protozoarios son unicelulares, pero algunos son coloniales o filamentosos.

VOCABULARIO

ADAPTACION: característica que permite a un ser viviente sobrevivir en su medio ambiente natural.

ALGAS: organismos fotosintéticos unicelulares o multicelulares; algunos son protozoarios.

BACILO: bacteria en forma de vara.

BACTERIA: el grupo mayor del reino protozoario; clasificados en base a su forma: cocos, bacilos y espirilos.

RETOÑAR: producción de un individuo nuevo más pequeño; algunos protozoarios se multiplican por medio de este proceso.

CILIOS: proyecciones diminutas como pelos; usadas como medio de locomoción en protozoarios de una célula.

COCO: bacteria de forma redonda.

COLONIALES: grupos de protozoarios iguales viviendo juntos.

DIATOMEA: alga unicelular dorada; protozoario.

DIVERSIDAD: diferencias en los seres vivientes.

FILAMENTOSO: que tiene una estructura como de un pelo largo; algunos protozoarios son filamentosos; ejemplo, ciertas algas.

FLAGELO: proyecciones largas en forma de látigo de los protozoarios usadas para la locomoción.

HONGOS: protozoarios heterófagos, parecidos a plantas.

HYPHAE: partes filamentosas de los hongos.

LIQUEN: un hongo y un alga viviendo juntos; una relación mutualística.

LOCOMOCION: movimiento del organismo total.

MACROSCOPICO: puede verse a simple vista.

MICROSCOPICO: visible sólo bajo el microscopio.

MOHO: una multiplicación de hongos en organismos vivos o en descomposición.

MULTICELULAR: más de una célula.

MICELIO: un grupo de hyphae.

PASTERIZACION: calentamiento seguido de un rápido enfriamiento de una substancia para matar los patógenos.

PATOGENO: organismo causante de una enfermedad; ciertos protozoarios son patógenos.

PIGMENTOS: partes coloridas de ciertos protozoarios como las algas; ejemplos, algas rojas, verdes y azul-verdes.

PROTOZOOS: protozoarios unicelulares no verdes, parecidos a los animales.

PSEUDOPODOS: pies falsos en una ameba, un protozoario; usados para la locomoción.

RIZOIDE: estructura parecida a una raíz que sostiene a ciertos hongos en su lugar.

ESPIRILO: bacteria de forma espiral.

ESPORA: célula reproductiva que se desarrolla en un nuevo organismo; ciertos protozoarios se reproducen de esta forma.

ESPORANGIOS: donde se producen las esporas.

TOXINAS: venenos producidos por ciertas bacterias y por otros protozoarios.

UNICELULAR: formado por una sola célula.

VIRUS: partícula que tiene ciertas características de los organismos vivientes; un protozoario; patógeno.

CONCEPTOS: El reino vegetal está formado por organismos con clorofila localizada en los cloroplastos; algas, musgos y licopodios, helechos, gimnospermas y angiospermas.

Las plantas son organismos multicelulares con tejidos y órganos especializados.

La mayoría de las plantas son terrestres con algunas de ellas siendo acuáticas.

Las plantas son organismos no movientes, multicelulares y autófagos.

Las plantas son fuentes importantes de alimento y protección para otros organismos.

Las plantas son vasculares o no vasculares.

Las plantas se reproducen por regeneración, esporas y semillas.

VOCABULARIO

ANGIOSPERMAS: plantas que producen flores.

ASEXUAL: reproducción en la cual un solo progenitor produce uno o más vástagos.

briofita: musgos y licopodios; plantas no vasculares que crecen poco.

CLOROFILA: pigmento verde necesario para la síntesis en autófagos.

CONO: estructura que produce la semilla en las gimnospermas.

CONIFERAS: que producen conos; gimnospermas; ejemplo, el pino.

EMBRION: planta o animal joven que empieza su desarrollo después de la fertilización.

HELECHOS: plantas vasculares; tienen rizomas.

SISTEMA DE RAICES FIBROSAS: formado por muchas raíces pequeñitas en la planta misma.

FLORES: órgano reproductivo en las angiospermas.

GAMETOS: células sexuales; espermatozoides y óvulos.

GAMETOFITA: parte del ciclo vital de una planta; la parte que produce gametos.

GIMNOSPERMA: planta que produce semilla; las semillas se producen en conos.

HERBACEAS: plantas con tronco débil, verde; viven solamente durante una estación de crecimiento.

KELP (terminología inglesa): algas grandes de color café; marinas.

HOJA: órgano fotosintético en las plantas; normalmente contiene una lámina y petiolo.

MUSGO: briofita; planta pequeña sin verdaderas raíces, tallos u hojas.

NO MOVIENTES: no puede moverse de un lugar a otro.

NO VASCULARES: plantas sin tejido vascular; no tiene forma de transporte para el alimento, agua y minerales; le faltan raíces, tallos y hojas.

ORGANO: grupo de tejidos especializados que llevan a cabo un trabajo específico.

PLANTA: vegetal multicelular, autófago con clorofila.

REGENERACION: nuevo crecimiento de partes ausentes; la mayoría de las plantas pueden crecer nuevas raíces, tallos u hojas.

REPRODUCCION: proceso en el cual se producen nuevos organismos.

RIZOMA: tallo subterráneo de los helechos del que se desarrollan raíces y hojas.

RAIZ: parte de una planta, normalmente subterránea, que la sujeta, almacena comida, y absorbe agua y minerales.

SARGAZOS: algas que viven en el océano; las más comunes son algas de color café.

SEMILLA: parte formada en el ovario de la flor; contiene el embrión y alimento almacenado.

REPRODUCCION SEXUAL: producción de prole por la fertilización del óvulo por un espermatozoide.

ESPECIALIZADO: tiene una función específica.

ESPOROFITA: generación de plantas que producen esporas.

TRONCO: tallo principal en las plantas vasculares; sostiene a la planta y transporta materiales.

SISTEMA DE RAIZ FIRME: una raíz grande de las plantas; ejemplo, la zanahoria.

TERRESTRES: organismos que viven en la tierra.

TEJIDOS: grupos de células semejantes que ejecutan una función.

TRAQUEOFITAS: plantas que tienen un sistema vascular.

PLANTAS VASCULARES: plantas que tienen tejidos para el transporte de agua, de alimento y de minerales; plantas con un sistema de conducción.

CONCEPTOS: Las hojas son órganos donde la fotosíntesis ocurre en las plantas vasculares.

Las hojas controlan la pérdida de agua en las plantas.

Una hoja está formada por capas de células, cada una con tareas específicas.

VOCABULARIO

CUTICULO: material ceroso que cubre la epidermis en una hoja; ayuda a evitar la pérdida de agua en la hoja.

EPIDERMIS: la capa de células exterior de un organismo; ejemplo, las hojas tienen una epidermis superior y una inferior.

CELULAS DE GUARDIA: células epidérmicas especiales que rodean y controlan el tamaño de un estoma en las hojas; controlan la pérdida de agua y el intercambio de gases (CO_2 y O_2).

LAMINA DE LA HOJA: parte delgada, plana, de una hoja; donde ocurre la fotosíntesis.

MIDRIB: vena central de una hoja; se ramifica en venas más pequeñas.

CAPA DE EMPALIZADA: células verticales, alargadas, debajo de la epidermis superior en las hojas; lugar de la fotosíntesis.

PETIOLO: tallo de una hoja; sujeta la hoja al tronco.

CAPA ESPONJOSA: capa de células debajo de la capa de empalizada en las hojas; entre las células hay espacios que contienen aqua, oxígeno y anhídrido carbónico.

ESTOMA: poro diminuto en una hoja; rodeado de dos células de guardia.

TRANSPIRACION: pérdida de agua por las hojas; tiene lugar a través del estoma y de la epidermis.

VENAS: tejido vascular en las plantas; tubos a través de los cuales pasan el agua, minerales y alimento.

CONCEPTOS: Angiospermas son plantas florecientes que producen semillas.

Las flores son estructuras adaptivas para la reproducción. Atraen a los insectos para que ayuden la polinización.

VOCABULARIO

ANTERA: porción masculina de una flor que produce el polen; situada en la punta de los estambres.

FERTILIZACION CRUZADA: polinización entre las flores de plantas separadas.

ENDOSPERMO: masa de tejido en una semilla; la fuente de alimento para la planta germinante.

FILAMENTO: porción de los estambres en forma de caña.

FRUTO: ovario engrandecido de una planta; contribuye a esparcir las semillas.

GERMINAR: crecimiento de una planta en la semilla; brote de la semilla.

OVARIO: hinchada región inferior del pistilo en plantas florecientes; produce los óvulos.

OVULO: porción femenina de una flor dentro del ovario; huevo.

PETALOS: dentro de los sépalos de una flor, y son a menudo vistosos y de brillante colorido; atraen a los insectos para la polinización.

PISTILO: órgano femenino de una flor; formado del estilo, ovario y estigma.

GRANO DE POLEN: contiene la célula sexual masculina de una planta floreciente; producido por la antera.

TUBO DEL POLEN: extensión del grano de polen a través del cual los núcleos de espermatozoides llegan al óvulo.

POLINIZACION: proceso por el cual el polen llega al estigma de una flor.

AUTO-POLINIZACION: polinización que tiene lugar en una flor sola; se poliniza a sí misma.

SEPALO: la parte exterior de una flor; generalmente de color verde.

ESTAMBRE: órgano masculino de una flor; compuesto de la antera y el filamento.

ESTIGMA: región pegajosa en la punta de un pistilo; captura el polen.

ESTILO: porción de un pistilo en forma de caña.

CONCEPTOS: Los animales están clasificados según las semejanzas en su estructura.

La clasificación ayuda a los científicos cuando se comunican unos con otros acerca de ciertos organismos.

ANFIBIOS: vertebrados que viven tanto en la tierra como en el agua; Clase Amphibia.

ANELIDOS: gusanos segmentados; Grupo Annélida; ejemplo, gusano de tierra.

ACUATICO: organismos que viven en el agua.

ARTROPODOS: animales que tienen un exoesqueleto y extremidades (patas) articuladas; Grupo Arthrópoda; ejemplo, insectos, cangrejos y langostas.

PAJAROS: vertebrados con plumas; Clase Aves; ejemplo, águila.

CORDADOS: miembros del Grupo Chordata; tienen un notocordio; incluye a los vertebrados.

CELENTERIOS: animales con células picantes, dos capas de células, y una sola abertura corporal; invertebrados; Grupo Coelenterata; ejemplo, medusa.

CRUSTACEOS: clase de artrópodos; langosta, camarón (gamba) o cangrejo.

PLATELMINTOS (GUSANOS PLANOS): bilateralmente simétricos, acuáticos; Grupo Platyhelminthes.

INSECTOS: tienen tres pares de patas y tres partes del cuerpo: cabeza, tórax y abdomen; Grupo Arthrópoda.

MAMIFEROS: vertebrados con pelo; Clase Mammalia.

MOLUSCOS: animales de cuerpo blando; principalmente marinos; Grupo Mollusca.

NEMATELMINTOS: gusanos redondos; muchos son parásitos; Grupo Nematoda.

REPTILES: vertebrados con escamas; Clase Reptilia; ejemplo, serpiente.

ESPONJAS: organismos que se adhieren a estructuras en el océano; formadas por dos capas de células; principalmente marinas; Grupo Porífera.

CONCEPTOS: Los animales son organismos heterófagos con formas especiales de obtener su alimento.

Los animales se clasifican en vertebrados y en invertebrados.

VOCABULARIO

ABDOMEN: región posterior en los artrópodos; contiene órganos internos en los vertebrados.

ANTENAS: órganos de oído y de balance en los artrópodos.

ANTERIOR: parte delantera de un animal.

APENDICES: brazos, patas o alas de un organismo.

SIMETRIA BILATERAL: modelo corporal en el cual un lado del animal es la imagen reflejada del otro; ejemplo, los humanos son bilaterales.

PECES CARTILAGINOSOS: peces con un esqueleto no óseo; ejemplo, tiburones y rayas.

DORSAL: del lado superior de un organismo.

ECTODERMO: capa exterior de células.

ENDODERMO: capa interior de células.

ENDOESQUELETO: esqueleto interno; los vertebrados tienen esqueletos internos.

EXOESQUELETO: esqueleto externo; los artrópodos tienen esqueletos externos.

FILTRADOR DE COMIDA: animal que obtiene comida del agua que pasa a través del animal; ejemplo, esponjas y almejas.

HETEROFAGO: organismos que dependen de otros organismos para su alimento.

INVERTEBRADOS: animales sin espinazo.

MESODERMO: capa de células entre el endodermo y el ectodermo.

NOTOCORDIO: vara rígida de cartílago a lo largo del lado dorsal de los cordados.

POSTERIOR: extremo final de un organismo.

SIMETRIA RADIAL: diseño corporal que permite su división en cualquier dirección produciendo dos mitades indénticas; ejemplo, la estrella de mar.

TENTACULOS: partes de los celenterios parecidas a brazos; usados para coger su comida.

TORAX: la región del pecho en los animales.

VENTRAL: lado inferior de un organismo; panza.

VERTEBRADOS: animales con espinazo.

CONCEPTOS: La comida ha de ser digerida antes de que las células puedan usarla.

La digestión incluye actividades tanto físicas como químicas.

VOCABULARIO

ABSORCION: recepción de alimentos simples en los sistemas sanguíneos y linfáticos; la difusión es un proceso de absorción.

CANAL ALIMENTICIO: tubo largo, vacío, en los animales a través del cual pasa la comida durante la digestión.

BILIS: producto químico del hígado que ayuda a producir un cambio físico en las grasas; facilita la digestión química de las grasas.

DIGESTION QUIMICA: la división de grandes alimentos complejos por los bio-catalizadores en alimentos simples que puedan ser absorbidos.

DIGESTION: la división de los alimentos en moléculas utilizables; incluye procesos físicos y químicos.

ESOFAGO: tubo que va desde la boca al estómago a través del que pasa la comida.

DIGESTION EXTRACELULAR: digestión fuera de las células; este tipo de digestión tiene lugar en el intestino humano.

JUGOS GASTRICOS: fluído producido por el estómago que contiene los bio-catalizadores necesarios para la digestión.

INSULINA: hormona que controla la cantidad de azúcar en la sangre.

DIGESTION INTRACELULAR: digestión dentro de las células.

INTESTINO GRUESO (COLON): órgano en forma de tubo junto al final del canal alimenticio.

HIGADO: órgano digestivo; produce la bilis; destruye las células rojas viejas de la sangre y almacena comida.

PANCREAS: órgano que forma la insulina y los bio-catalizadores; los bio-catalizadores se usan en el intestino delgado para digerir la comida.

DIGESTION FISICA: la división de substancias alimenticias en piezas más pequeñas; ejemplo, masticación.

SALIVA: humedece la comida y empieza la digestión química de la fécula (o almidón) a glucosa en la boca.

GLANDULAS SALIVALES: tres pares de glándulas que secrecionan saliva en la boca.

INTESTINO DELGADO: órgano largo, en forma de tubo, donde la mayoría de la comida es digerida y absorbida.

ESTOMAGO: órgano en forma de saco que contiene la comida y ayuda a digerirla.

CONCEPTOS: Un sistema de transporte es el lazo de unión entre las células de los organismos complejos y su medio ambiente.

El sistema circulatorio de los animales se compone de un corazón, de vasos sanguíneos y de sangre.

VOCABULARIO

AORTA: arteria grande que sale del corazón; transporta sangre rica en oxígeno.

ARTERIOLA: arteria pequeña.

ARTERIA: vaso sanguíneo que transporta la sangre que sale del corazón.

ARTERIOSCLEROSIS: enfermedad en la cual substancias grasientas se depositan en las paredes de las arterias; reduce el diámetro del vaso.

AURILCULA: cámara del corazón que recibe sangre del cuerpo.

SANGRE: tejido líquido en un organismo que lleva oxígeno, anhídrido carbónico y nutrientes a todas las regiones del cuerpo.

COAGULO DE SANGRE: onstrucción formada por productos químicos especiales en la sangre; evita el desangre por las heridas.

PRESION DE SANGRE: fuerza o presión de la sangre en los vasos.

CAPILAR: el más pequeño de los vasos sanguíneos del cuerpo; lugar donde los materiales de la sangre son intercambiados con las células del cuerpo.

SISTEMA CIRCULATORIO: sistema formado por la sangre, vasos sanguíneos y el corazón; sistema de transporte.

ERITROCITOS: células rojas (glóbulos rojos) de la sangre que son producidas en el tuétano (la médula) de los huesos; transportan oxígeno y anhídrido carbónico en la sangre.

CORAZON: músculo que bombea (pompea) la sangre por el cuerpo a través de los vasos.

HEMOGLOBINA: producto químico en las células rojas (glóbulos rojos) de la sangre que se combina con el oxígeno; da a la sangre su color rojo.

LEUCOCITO: célula blanca (glóbulo blanco) sanguínea que elimina las células muertas y los microbios en la sangre; es la defensa de nuestros cuerpos contra la enfermedad.

LINFA: fluído claro que corre en los espacios entre las células; intercambia muchos materiales con las células.

TUETANO (MEDULA): núcleo blando de los huesos que produce las células de la sangre y las plaquetas (los trombocitos).

PLASMA: el total de la sangre sin las células sanguíneas; un fluído de dolor amarillento, de paja.

PLAQUETAS (TROMBOCITOS): fragmentos de células sanguíneas sin núcleo; implicados en el coágulo de la sangre.

PULSO: expansión y contracción de las arterias causado por el fluir de la sangre a través de ellas.

VALVULAS: pliegues en el corazón y en las venas que actúan como puertas para impedir que la sangre corra en contra dirección.

VENA: vaso sanguíneo que lleva la sangre del cuerpo al corazón; transporta sangre pobre en oxígeno.

VENTRICULO: cámara que bombea (pompea) la sangre que sale del corazón.

VENULAS: venas muy pequeñas en el cuerpo.

CONCEPTOS: Las partes del cuerpo que ayudan a uno a respirar son parte del sistema respiratorio.

Los animales complejos tienen sistemas respiratorios especializados para el intercambio de gases.

El oxígeno y el andrídrido carbónico han de ser disueltos en agua para poder cruzar las membranas celulares.

VOCABULARIO

ALVEOLOS: bolsas pequeñas, húmedas en los pulmones; lugar del intercambio de gases.

BRONQUIOS: dos tubos grandes en los pulmones que se ramifican de la tráquea.

BRONQUIOLOS: ramales diminutos de los tubos bronquiales en los pulmones.

DIAFRAGMA: músculo en forma de lámina que separa la cavidad pectoral del resto del cuerpo; importante en la respiración.

EPIGLOTIS: estructura que cubre la abertura de la tráquea cuando pasa la comida por la garganta.

AGALLA: órgano respiratorio en peces y en otros animales acuáticos; reemplaza a los pulmones en estos animales.

LARINGE: caja de la voz; el aire pasa a través de ella al ir y venir de los pulmones.

PULMONES: órganos húmedos internos para el intercambio de gases en los animales complejos.

RESPIRACION: intercambio de oxígeno y de anhídrido carbónico entre las células y el medio ambiente.

TRAQUEA: tubería de viento; tubo que va desde la boca a los bronquios.

CONCEPTOS: Una concentración de impurezas puede envenenar y matar las células.

El sistema de excreción elimina las substancias nitrogenosas y otros desechos metabólicos del cuerpo.

VOCABULARIO

EXCRECION: liberación y eliminación de productos metabólicos secundarios dañinos del cuerpo o de la célula.

GLOMERULO: masa de capilares en los riñones que filtran los productos metabólicos secundarios dañinos de la sangre.

RIÑON: órgano excretor en los vertebrados.

DESECHOS NITROGENOSOS: productos de basura animal que contienen nitrógeno; ejemplo, la urea.

ARTERIA RENAL: vaso sanguíneo que devuelve la sangre purificada de los riñones al sistema circulatorio.

UREA: desecho nitrogenoso; basura metabólica que contiene nitrógeno.

URETER: tubo a través del cual la orina va de los riñones a la vejiga de la orina.

URETRA: canal por el cual la orina se expele del cuerpo.

VEJIGA DE LA ORINA: órgano vacío que almacena la orina.

ORINA: una combinación de urea, sales sobrantes y agua; material de desecho.

CONCEPTOS: La mayoría de los organismos complejos tienen algún modo de soporte.

Un sistema de soporte especializado se llama sistema de esqueleto.

Los sistemas de esqueleto dan protección a los órganos vitales del cuerpo, ayudan al movimiento, y producen las células de la sangre.

El sistema muscular en los vertebrados tiene tres clases de músculos: estriado, liso y cardíaco.

VOCABULARIO

HUESO: tejido viviente que forma el endoesqueleto de la mayoría de los vertebrados.

MUSCULO CARDIACO: músculo del corazón.

CARTILAGO: tejido conectivo duro, flexible; actúa como amortiguador donde se juntan los huesos.

ENDOESQUELETO: esqueleto en el interior del cuerpo.

EXOESQUELETO: esqueleto en el exterior del cuerpo.

MUSCULOS INVOLUNTARIOS: acción muscular que ocurre sin que uno tenga que pensar en ella; ejemplo, latido del corazón.

LIGAMENTOS: fibras duras que conectan los huesos unos a otros.

MUSCULO: tejido que tiene la capacidad de acortarse; puede contraerse.

OSIFICACION: proceso del endurecimiento como hueso de los cartílagos por la adición de minerales tales como el calcio.

OSTEOCITOS: células óseas vivas.

RAQUITIS: enfermedad de los huesos causada por la falta de vitamina D; deformidades óseas.

MUSCULO ESQUELETAL (ESTRIADO): músculo adherido a los huesos; músculo voluntario.

MUSCULO LISO: músculos involuntarios que forman parte de muchos órganos del cuerpo.

TENDONES: tejido conectivo duro, elástico, que sujeta los músculos a los huesos.

VERTEBRAS: estructuras óseas que están conectadas unas a otras para formar la espina dorsal (=columna vertebral).

MUSCULOS VOLUNTARIOS: acción muscular que uno puede controlar; ejemplo, movimiento de un brazo.

CONCEPTOS: Los sistemas vivientes reaccionan a los estímulos por medio de respuestas a dichos estímulos.

El sistema nervioso responde a los estímulos de una manera muy rápida.

Receptores, neuronas y ejecutadores son necesarios para que tenga lugar la respuesta de un sistema nervioso.

Hay tres clases de neuronas: sensorias, asociativas y motoras.

VOCABULARIO

AXON: parte larga de una neurona que se extiende fuera del cuerpo celular; transmite los impulsos que pasan por el cuerpo de la célula.

ENCEFALO: centro coordinador principal en los animales complejos; controla todos los procesos nerviosos motores, sensorios y asociativos.

CUERPO CELULAR: porción de una neurona que se parece a otras células; contiene un núcleo y citoplasma.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL: centro de control de todo el sistema nervioso; espina dorsal y encéfalo.

CEREBELO: parte del encéfalo que ayuda a controlar el movimiento muscular.

CEREBRO: parte del encéfalo que controla el pensamiento y la razón; parte delantera del encéfalo de los humanos.

DENDRITA: parte muy ramificada en un extremo de la neurona.

EJECUTADOR: órgano que efectúa la respuesta a un estímulo; ejemplo, contracción muscular que resulta en movimiento.

MEDULA OBLONGA: controla las respuestas involuntarias a los órganos internos; porción del encéfalo posterior.

NEURONA MOTORA: neurona que transmite los impulsos salientes del encéfalo y de la espina dorsal a los ejecutores.

NEURONA: célula nerviosa que transmite impulsos.

SISTEMA NERVIOSO: sistema que controla las respuestas rápidas a los estímulos.

RECEPTOR: estructura que detecta los estímulos.

RESPUESTA: acción que sigue a un estímulo.

NEURONA SENSORIA: célula que transmite impulsos entrantes de los receptores al encéfalo o a la espina dorsal.

ESPINA DORSAL: cordón nervioso principal que se extiende a lo largo del lado dorsal de los vertebrados.

ESTIMULO: todo lo que causa una respuesta.

SINAPSE: intervalo entre dos neuronas o entre una neurona y un ejecutor; los impulsos son transmitidos a través de este intervalo por productos químicos, hormonas.

LIFE SCIENCE

LIFE SCIENCE

CONCEPTS: The branches of biology are interrelated.

All living things have certain characteristics in common.

GLOSSARY

ANATOMY: The study of the structure of organisms.

BIOLOGY: The study of living things.

BOTANY: The study of plants.

ECOLOGY The study of the interrelationships among organisms and their environment.

MICROBIOLOGY: The study of microscopic organisms.

ORGANISM: A living thing.

PHYSIOLOGY: The study of the functions of parts of living things.

ZOOLOGY: The study of animals.

****

CONCEPT: Scientists use the scientific method to gain information about our surroundings. To do this, scientists identify a problem, gather information, develop hypotheses, do experiments, make observations, and form conclusions.

GLOSSARY

CONCLUSION: A statement about the facts observed that either is in support of or against the hypothesis.

CONTROL: The part of an experiment in which all factors are kept the same except the one being tested.

DATA: Numerical facts gained by observing.

EXPERIMENT: One way to obtain information (data); a scientific test of a hypothesis.

HYPOTHESIS (plural, HYPOTHESES): An idea or statement which explains the relationship among observed facts; a prediction.

OBSERVATION: The use of our senses (sight, touch, taste, smell or hearing) to gain information.

PROBLEM: A question about a scientific observation.

SCIENTIFIC METHOD: A problem solving process.

SCIENTIST: A person who studies science.

SURROUNDINGS: Everything around us; our environment, such as living and non-living things.

THEORY: A hypothesis that eventually becomes a scientific law or "fact".

VARIABLE OR EXPERIMENTAL: Factor being tested in an experiment.

****

CONCEPT: The compound microscope is a basic tool used to observe small living things or objects.

GLOSSARY

ARM: Connects the base of the microscope to the upper parts.

BASE: Bottom part of the microscope that supports the upper part.

COARSE ADJUSTMENT: Raises or lowers the tube rapidly above the stage so that the object can be seen.

COMPOUND MICROSCOPE: A microscope with one or two ocular lenses.

DIAPHRAGM: Used to control the amount of light shining on the object being observed.

FINE ADJUSTMENT: Raises or lowers the tube rapidly above the stage so that the object can be seen clearly.

FOCUS: To adjust the lenses so that the object can be clearly seen.

MAGNIFY: To make larger.

MICROSCOPE: An optical instrument made up of lenses for looking at very small objects.

MIRROR: Used to reflect light through the diaphragm onto the object.

MONOCULAR MICROSCOPE: A microscope with one ocular lens.

NOSEPIECE: Located at the bottom of the tube and contains the objectives.

OBJECTIVES: The lenses attached to the nosepiece.

OCULAR: The lens in the upper end of the tube through which you look at the object.

SLIDE: A piece of glass upon which the object is placed.

STAGE: Flat part beneath the tube; used to place the object being observed.

STAGE CLIPS: Holds the glass slide onto the stage.

****

CONCEPTS: Ecologists are concerned with five levels of organization of matter (organism, population, community, ecosystem, and ecosphere).

Organisms make up populations; populations make up communities; communities make up ecosystems; ecosystems make up the ecosphere (biosphere).

GLOSSARY

ATMOSPHERE: Air surrounding the earth.

BIOME: A community with the same major life forms; examples, desert, tropical rain forest, and grassland.

COMMUNITY: All the populations of organisms interacting and living in a particular area.

ECOLOGIST: A scientist who studies ecology.

ECOLOGY: The study of the relationships between organisms and their environment.

ECOSPHERE (BIOSPHERE): Total world of life.

ECOSYSTEM: A community of living things interacting with one another and with their physical environment such as air, water, and sun.

HYDROSPHERE: The waters of the earth.

ORGANISM: Living thing.

POPULATION: A group of living organisms of the same kind.

****

CONCEPTS: An ecosystem always has two major parts: non-living and living.

Plants and animals live together in a community. No organism lives alone.

Living things interact with other living things and also with their physical environment.

GLOSSARY

ABIOTIC: The non-living parts of the environment such as water, soil, light, or temperature; the physical environment.

BIOTIC: The living parts of the environment such as plants and animals.

CARNIVORE: A consumer which eats other consumers; meat eater.

CONSUMER (HETEROTROPH): Living things which obtain their food from other organisms.

DECOMPOSER (SAPROTROPH): Organisms that obtain their food from dead organisms or wastes from living organisms.

HABITAT: The physical area where an organism lives.

HERBIVORE: A consumer which eats producers; plant eater.

NICHE: The way of life of a species; includes the habitat, food, nest sites, and whatever it takes to survive.

OMNIVORE: A consumer which eats both producers and consumers.

PRIMARY CONSUMER: A herbivore; first order consumer.

PRODUCER (AUTOTROPH): Organisms which can make their own food. Green plants do this by photosynthesis.

SECONDARY CONSUMER: A carnivore; second order consumer.

SPECIES: A group of similar organisms that can breed with one another and produce fertile offspring.

TERTIARY CONSUMER: A carnivore; third order consumer.

TROPHIC LEVEL: The grouping of organisms according to their feeding relationships; example, herbivores (second order), eat producers (first order).

****

CONCEPT: Population sizes change through time.

GLOSSARY

BIOTIC POTENTIAL: The rate at which a population grows.

DENSITY: The number of individuals of a population per unit of area or volume.

EMIGRATION: Movement of organisms from one area to another area.

IMMIGRATION: Movement of new organisms into a new area.

MORTALITY: Death rate.

NATALITY: Birth rate.

****

CONCEPT: Life at the ecosystem and ecosphere (biosphere) levels depends on energy flow and matter (chemicals) cycling.

GLOSSARY

ENERGY: Ability to do work and cause changes.

FOOD CHAIN: Passage of energy and matter (chemicals) through a community; example, producer to herbivore to carnivore.

FOOD WEB: All the possible feeding relationships in a community; a series of interconnected food chains.

MATTER: Anything that has weight and occupies space; example, water, nitrogen, phosphorus, oxygen.

PHOTOSYNTHESIS: Process by which green plants use the sun's energy to change water and carbon dioxide to plant matter (food).

****

CONCEPT: Populations of organisms interact with one another.

GLOSSARY

COMMENSALISM: Association in which one organism (commensal) benefits from another organism (host) without affecting it; example, a remora, small fish, attaches itself to the belly of a shark and gets a free ride.

HOST: Organism from which another organism benefits.

MUTUALISM: Association between two different organisms that benefit both; example, lichen, the lichen contains an alga which provides food for a fungus which provides support for the alga.

PARASITE: Organisms that feed on another living organism (host) without killing it; example, mosquito sucking blood from a human.

PREDATOR: An animal that hunts, kills, and eats another animal.

PREY: An animal that a predator hunts, kills, and eats.

SYMBIOSIS: An association between organisms of different kinds.

****

CONCEPTS: The cell theory is stated as follows: all living things are composed of cells; the cell is the basic unit of structure and function of all organisms; all cells are produced from other cells.

Living systems are made up of increasingly complex sets of interworking parts called levels of organizations.

Cells are grouped into tissues, tissues into organs, and organs into systems. Together, all these levels make up an organism.

GLOSSARY

CELL: Smallest living unit of which all organisms are composed.

CELL MEMBRANE: Outer covering of a cell; also called a plasma membrane.

CELL WALL: Surrounds the cell membrane of plants; made up of cellulose or other carbohydrates; provides support and shape.

CENTRIOLES: Structures that play an important role in the division of animal cells.

CHLOROPLAST: Organelle in autotrophs which contains chlorophyll and traps energy from the sun.

CHROMATIN: Chromosomal material usually found in the cell nucleus.

CHROMOSOME: Parts inside the nucleus which contains genetic material.

CYTOPLASM: Clear, jellylike material within a cell; protoplasm outside the nucleus of a cell.

ENDOPLASMIC RETICULUM: Network of partitions in a cell; may serve as a passage way for cellular materials.

EUKARYOTIC: Cells with a nuclear membrane surrounding the chromosomes.

GOLGI BODIES: Membranes which are involved in the storage and secretion of cell products.

MITOCHONDRIA: Rod-shaped structures involved in the release of energy in the cell.

NUCLEAR MEMBRANE: Membrane which surrounds the nucleus of a cell.

NUCLELOUS: Small body within the nucleus of cells that may be involved in making RNA.

NUCLEUS: Central portion of a cell; controls cell activities.

ORGAN: A group of tissues that work together to do a job.

ORGANELLE: Cell part.

PLASTIDS: Organelles in green plants; example, chloroplast.

PROKARYOTIC: Organism composed of one or more cells which lack a nuclear membrane around the genetic material or other cell parts.

PROTOPLASM: All the living substance within a cell.

RIBOSOME: Tiny, oval bodies in the cell on which protein is made.

SYSTEM: A group of organs which work together to perfonn a certain job.

TISSUE: Groups of cells all doing the same job.

VACUOLE: Organelle in cells which is used for storage of food and wastes.

CONCEPTS: Living things are composed of materials which are continually undergoing chemical changes.

All chemical reactions are accompanied by energy changes.

Energy used by living things is stored in the chemical bonds of organic molecules such as carbohydrates, lipids, and proteins.

Living things require energy to carry on all life processes.

Living things convert the potential energy stored in the bonds of organic molecules to kinetic energy.

Energy is lost as it is transformed from one form to another.

GLOSSARY

ANABOLISM: The building of larger molecules from smaller ones in cells.

CARBOHYDRATES: Nutrients that can provide energy and are contained in foods such as bread, spaghetti, and cereal; composed of carbon, oxygen, and hydrogen.

CATABOLISM: The breaking down of large molecules to small ones in cells.

CHEMICAL BONDS: Force which holds atoms together.

ENERGY: Ability to do work and cause changes.

KINETIC ENERGY: Energy of motion; energy at work.

LIFE PROCESSES: All activities necessary to stay alive; example, breathing movement.

LIPIDS: Class of organic compounds which include fats, waxes, and oil; composed of carbon, hydrogen, and oxygen.

METABOLISM: Total of the chemical reactions which build up or tear down molecules in cells.

NUCLEIC ACIDS: Large complex molecules; two kinds, deoxyribonucleic acid (DNA) and ribonucleic acid (RNA).

NUTRIENTS: Chemicals in food that organisms need.

POTENTIAL ENERGY: Stored energy; food is stored energy.

PROTEINS: Building blocks of living material; contains carbon, hydrogen, oxygen, and nitrogen; very large molecules.

****

CONCEPTS: Organisms require energy to perform their life processes.

A cell constantly uses up energy-rich molecules and converts them into energy-poor molecules that are useless for cell metabolism.

Energy is required to start many chemical reactions in cells.

Enzymes help lower the amount of energy required to start chemical reactions.

Cells release energy by the process of cellular respiration. This takes place in the mitochondria.

The energy released is temporarily stored in the chemical adensoine triphosphate (ATP).

Cellular respiration is aerobic and anaerobic.

GLOSSARY

ADENOSINE TRIPHOSPHATE (ATP): Energy storing molecule made from enegy released from glucose in cellular respiration.

AEROBIC RESPIRATION: Breakdown of food (glucose) to carbon dioxide and water by using oxygen.

BIOCHEMIST: A scientist who studies the chemistry of living things.

CATALYST: A substance that speeds up the rate of a chemical reaction; an enzyme.

CELLULAR RESPIRATION: Process by which energy is released from food in cells.

COENZYME: A molecule which helps enzymes in causing a chemical reaction.

ENDERGONIC REACTION: Chemical reaction which requires energy.

ENZYME: Protein which causes a chemical reaction in a cell.

EXERGONIC REACTION: Chemical reaction which releases energy.

FERMENTATION: Anaerobic respiration; the process by which yeast cells make alcohol without oxygen.

GLUCOSE: A simple sugar; end product of photosynthesis; end product of starch digestion.

GYLCOLOYSIS: Breakdown of glucose, first step in aerobic and anaerobic respiration.

KREBS CYCLE: Second step in a erobic respiration; major product is ATP.

OXIDATION REACTION: Exergonic reaction in which oxygen is added to a substance and is removed; example, respiration is an oxidation reaction.

SUBSTRATE: Molecule upon which an enzyme works.

****

CONCEPTS: Life is dependent upon the sun for energy.

Green plants can use the sun's energy to make food.

Organisms that make food by the process of photosynthesis have chlorophyll and other pigments.

Chlorophyll and other pigments are located in the chloroplasts.

Energy is trapped by chlorophyll and other pigments in the synthesis of glucose.

Glucose provides energy for the plant in which it was made and also for any animal which eats the plant.

GLOSSARY

CHLOROPHYLL: Molecule that gives green coloring to plants and is needed to absorb light for photosynthesis; a green pigment; converts light energy to chemical energy.

DARK REACTION: Step in photosynthesis in which carbon dioxide is made in glucose.

LIGHT: A form of radiant energy that travels in waves.

LIGHT REACTION: Step in photosynthesis in which light is required; light energy is converted to chemical energy.

LIGHT SPECTRUM: Visible light; red, orange, yellow, green, blue, indigo, and violet.

PHOTO-: Light.

PHOTOSYNTHESIS: Process by which green plants absorb light energy and convert carbon dioxide and water to glucose and oxygen.

PRODUCTS: Substance which is made from a chemical reaction; example, glucose is a product of photosynthesis.

RAW MATERIALS: Materials used to make a product; example, carbon dioxide and water are raw materials in the process of photosynthesis.

REDUCTION REACTION: A chemical reaction in which hydrogen is added; example; photosynthesis is a reduction reaction; endergonic.

SYNTHESIS: Process by which a larger molecule is made from smaller molecules; requires energy; endergonic.

CONCEPTS: The basic function of nutrition is to provide nutrients to every cell, unicellular, or multicellular organisms.

At the cell level, the main process of nutrition is absorption: diffusion, osmosis, and active transport.

The plasma (cell) membrane is the structural boundary that regulates what enters or leaves a cell.

Cells maintain an osmotic balance (homeostasis) with their environment.

GLOSSARY

ACTIVE TRANSPORT: Movement of substances from lower to higher concentrations; opposite of diffusion; requires use of energy.

CYCLOSIS: Circular movement of the cytoplasm; helps distribute substances.

DIFFERENTIALLY PERMEABLE: Any membrane that is permeable to some substances but not others.

DIFFUSION: Random movement of a substance from where it is in large amounts to where it is in small amounts.

HOMEOSTASIS: Maintaining of a constant internal environment; balance; steady state.

NUTRIENT: Substances in food that cells use and need; example, iron, calcium, vitamins.

NUTRITION: The taking in of food; ingestion.

OSMOSIS: Diffusion of water through a differentially permeable membrane.

PERMEABLE: Will allow a substance to pass through; membranes allow certain substances to pass through.

PHAGOCYTOSIS: Taking in of a solid particle by a cell; example, an ameoba ingesting food.

PINOCYTOSIS: Taking in of a liquid substance by a cell; example, an amoeba ingesting food.

PLASMOLYSIS: Loss of water from cells due to osmosis.

****

CONCEPTS: Cells come from previously living cells.

Growth and repair in organisms results from cells undergoing division. This process is called mitosis.

In mitosis, two cells are formed from one. The new cells are genetically identical to the original cell.

For many unicellular organisms, mitosis is a means of reproduction.

GLOSSARY

ANAPHASE: Phase of mitosis where one strand (chromatid) of each chromosome is pulled to each pole of the cell.

CELL PLATE: Forms midway across the middle of the original cell and eventually becomes the cell walls for the new cells; occurs in plant cells.

CELL REPRODUCTION: Production of two new cells from one.

CENTROMERE: Round structure which holds the two new chromatids of a chromosome together.

CHROMATIDS: Two strands of a chromosome present during mitosis.

CYTOKINESIS: Division of a eukaryotic cell in two, following nuclear division.

DAUGHTER CELLS: Two cells formed as a result of mitosis of one cell.

DIPLOID CELL: Contains twice the number of chromosomes found in a gamete having paired homologous chromosomes; example, if a gamete has 12 chromosomes, the diploid cells would have 24.

DUPLICATION: To make two of the same from one.

HOMOLOGOUS: Chromosomes having the same kind of genetic information; example, humans have 23 pairs of homologous chromosomes.

****

CONCEPTS: Cell division is accomplished by two processes: mitosis and meiosis.

Organisms that produce offspring by sexual reproduction from gametes by meiosis.

Most plants and animals develop from a fertilized egg or zygote.

In animals, meiosis occurs in the ovaries and testes and result in the production of eggs and sperm.

In plants, meiosis occurs in structures called sporangia and results in the production of asexual reproductive cells called spores. Spores eventualy give rise to sperm and eggs by mitosis.

Meiosis results in the formation of four gametes each with only half the number of chromosomes.

Meiosis prevents the chromosome number from doubling in each generation of organisms that reproduce sexually.

Meiosis results in genetic variation which increases the survival capabilities.

Meiosis occurs in two stages: meiosis I and meiosis II.

GLOSSARY

CROSSING OVER: Exchange of segments of genetic material (chromatids) during meiosis I; results in genetic recombination.

EGG (OVUM): A female reproductive cell; gamete; sex cell.

FEMALE: Contain ovaries and produce eggs; example, a woman is a female.

FERTILIZATION: Process of sperm and egg cell combining; union.

GAMETES: Sex cells; sperm and egg.

GENE: Chromosome part which determines a trait of a living thing; segment of a DNA molecule.

GENETIC RECOMBINATION: Reshuffling or mixing of genes during the first phase of meiosis; occurs during crossing over.

GENETIC VARIATION: Differences in heredity traits.

HAPLOID (MONOPLOID): Having half the number of chromosomes as compared to diploid; gametes in animals, and spores in plants.

MALE: Contain testes and produce sperm; example, a man is a male.

MEIOSIS: Cell division that forms sex cells; sex cells have half the number of chromosomes as diploid cells.

OVARY: Female sex organ that produces eggs.

SPERM: Sex cells produced by a male; male gamete.

SPORANGIUM (plural, SPORANGIA): Case in which spores are produced and stored in plants.

SPORE: A special cell that can develop into a new plant; haploid.

SYNAPSIS: Process in which homologous chromosomes move together in metaphase of meiosis I; crossing over takes place at this stage.

TESTES: Male sex organs that produce sperm.

ZYGOTE: Fertilized egg resulting from the union of a sperm and an egg.

****

CONCEPTS: Without reproduction, there would be no living things.

Asexual reproduction results in the production of one or more offspring from one parent.

Sexual reproduction is the fusion of two sets of DNA. Sexual reproduction involves meiosis and fertilization.

GLOSSARY

ESTROUS CYCLE (MENSTRUAL CYCLE): Periodic changes in the female reproductive organs; leads to the maturing of the egg.

EXTERNAL FERTILIZATION: Fertilization that occurs outside an animal's body.

GONADS: Sex organs; ovaries and testes.

HORMONES: Chemical regulators of the body; cause changes in body organs such as in sex organs.

INTERNAL FERTILIZATION: Fertilization in animals in which sperm are deposited inside the female reproductive organs where they fertilize the eggs.

OVULATION: State in menstrual cycle in which the egg is released and ready for fertilization.

PITUITARY GLAND: Tiny gland at base of brain that secretes hormones which regulate the menstrual cycle and maturation.

UTERUS: Female organ in which fertilized egg will develop.

ZYGOTE: Fertilized egg.

****

CONCEPTS: Gregor Mendel is considered the originator of the study of genetics.

Mendel's work resulted in the development of three major principles of genetics; dominance, segregation, and independent assortment.

The principle of dominance: when genes controlling a certain trait are different, the effect of one is observed while the other remains hidden.

The principle of segregation: genes that control a certain trait are separated during gamete formation; therefore, each gamete carries only one gene of each pair.

The principle of independent assortment: when two pairs of traits are studied in the same cross, they assort independently of each other.

GLOSSARY

ALLELE: Dominant or recessive form of a gene.

DIHYBRID CROSS: A cross involving two pairs of contrasting alleles; example, crossing of a tall, yellow plant with a short, green plant.

DNA: Genetic material responsible for traits of living things.

DOMINANT: A trait that prevents the expression of a recessive trait; the trait observed.

GENE: Chromosome part which determines a trait of a living thing; contains DNA.

GENETICS: Science of heredity; the study of how certain traits are passed from parents to offspring.

GENOTYPE: A certain combination of alleles of an organism.

HETEROZYGOUS: Having one of each kind of allele in each cell.

HOMOZYGOUS: Having two identical alleles in each cell.

MONOHYBIRD CROSS: A cross involving one kind of allele; example, a cross between a short plant and a tall plant.

PHENOTYPE: Physical or visible trait which a genotype determines.

PROBABILITY: The chance or odds that a specific event will occur; example, when tossing a coin, there is a 50% chance that heads will turn up and a 50% chance that tails will turn up.

RECESSIVE: Genes that do not show even if present.

RECOMBINANTS: Gametes which result from crossing-over; have different allele combinations than the parents.

SEGREGATE: To separate.

SEX-LINKED TRAIT: A trait whose genes are carried on the X chromosome.

TRAIT: or A feature a thing has, for example; tallness, shortness, color.

CONCEPTS: Biologists organize knowledge about the variety of living things by classifying them.

Classification of organisms is necessary so that each living thing has a specific name.

Organisms are classified on the basis of their structural characteristics.

Classification levels from general to specific are kingdom, phylum, class, order, family, genus, species.

GLOSSARY

BINOMIAL NOMENCLATURE: Two-term naming system in classifying organisms.

CHARACTERISTIC: The way in which an organism is built; its traits.

CLASS: Level of classification after phylum.

CLASSIFICATION: The grouping of organisms on the basis of structural similarities.

FAMILY: Level of classification after order.

GENUS: Level of classification after family; first term in the scientific name of an organism.

KINGDOM: Largest level of classification of organisms.

ORDER: Level of classification after class.

PHYLUM: Level of classification after kingdom.

SCIENTIFIC NAME: Genus species name of an organism; always two names; example, Homo sapiens (humans).

SPECIES: Level of classification after genus; a specific kind of organism that can interbreed and produce fertile offspring.

TAXONOMIST: A scientist who classifies living things.

TAXONOMY: The science of classifying things.

CONCEPTS: Most taxonomists classify organisms into three kingdoms; Protists, Animals, and Plants.

There are four groups of protists; algae, fungi, protozoa, and bacteria.

Protists are grouped according to structural similarities.

Protists are diverse and have adapted to a wide variety of habitats.

Most protists are unicellular, but some are colonial or filamentous.

GLOSSARY

ADAPTATION: A characteristic which enables a living thing to survive in its natural environment.

ALGAE: Unicellular or multicellular photosynthetic organisms; some are protists.

BACILLUS (plural, BACILLI): Rod-shaped bacterium.

BACTERIUM (plural, BACTERIA): Major group in the protist kingdom; classified on the basis of shape: cocci, bacilli, and spirilla.

BUDDING: Production of a smaller new individual; some protists multiply by this process.

CILIA: Tiny hair-like projections; used for locomotion in one-celled protists.

COCCUS (plural, COCCI): Round-shaped bacterium.

COLONIAL: Groups of the same protists living together.

DIATOMS: A unicellular golden algae; protist.

DIVERSITY: Differences in living things.

FILAMENTOUS: Being of long hair-like structures; some protists are filamentous; example, some algae.

FLAGELLUM (plural, FLAGELLA): Long whip-like projections of protists used for locomotion.

FUNGI: Plant-like, hetertrophic protists.

HYPHAE: Filamentous parts of fungi.

LICHEN: A fungus and an alga living together; a mutualistic relationship.

LOCOMOTION: Movement of the total organism.

MACROSCOPIC: Can be seen with the unaided eye.

MICROSCOPIC: Visible only under the microscope.

MOLD: A fungal growth on decaying or living organisms.

MULTICELLULAR: More than one cell.

MYCELIUM: A group of hyphae.

PASTEURIZATION: Heating and then rapidly cooling a substance to kill pathogens.

PATHOGEN: A disease causing organism; some protists are pathogenic.

PIGMENTS: Colored parts of certain protists like algae; example, red, green, blue-green algae.

PROTOZOA: Unicellular non-green animal-like protists.

PSEUDOPODIA: False feet in an amoeba, a protist; used for locomotion.

RHIZOIDS: Root-like structure that holds certain fungi in place.

SPIRILLUM (plural, SPIRILLA): Spiral-shaped bacteria.

SPORE: Reproductive cell which develops into a new organism; some protists reproduce this way.

SPORANGIA: Where spores are produced.

TOXINS: Poisons produced by some bacteria and other protists.

UNICELLULAR: Made up of only one cell.

VIRUS: A particle having some characteristics of living organisms; a protist; pathogenic.

****

CONCEPTS: The plant kingdom is made up of organisms with chlorophyll located in chloroplasts; algae, mosses and liverworts, ferns, gymnosperms, and angiosperms.

Plants are multicellular organisms with specialized tissues and organs.

Most plants are terrestrial with some being aquatic.

Plants are nonmotile, multicellular, autotrophic organisms.

Plants are important food sources and shelter for other organisms.

Plants are nonvascular or vascular.

Plants reproduce by regeneration, spores, and seeds.

GLOSSARY

ANGIOSPERM: Plants that produce flowers.

ASEXUAL: Reproduction in which a single parent produces one or more offspring.

BRYOPHYTE: Mosses and liverworts; low growing nonvascular plants.

CHLOROPHYLL: Green pigment necessary for photosynthesis in autotrophs.

CONE: Seed producing structure in gymnosperms.

CONIFER: Cone-bearing; gymnosperms; example, pine tree.

EMBRYO: Young plant or animal that begins developing after fertilization.

FERN: Vascular plants; have rhizomes.

FIBROUS ROOT SYSTEM: Made up of many very fine roots on the same plant.

FLOWER: Reproductive organ in angiosperms.

GAMETE: Sex cells; sperms and eggs.

GAMETOPHYTE: Part of the life cycle of a plant; the part that produces gametes.

GYMNOSPERM: Seed producing plant; seeds are produced in cones.

HERBACEOUS: Plants with a soft, green stem; lives for only one growing season.

KELP: Large brown algae; marine.

LEAF (plural, LEAVES): Photosynthetic organ in plants; usually contains a blade and petiole.

MOSS: Bryophyte; a small plant without true roots, stems, or leaves.

NONMOTILE: Cannot move from one place to another.

NONVASCULAR: Plants without vascular tissue; lack a way of transporting food, water, and minerals; lack roots, stems, and leaves.

ORGAN: Group of specialized tissues that do a specific job.

PLANT: Autotrophic, multicellular plant with chlorophyll.

REGENERATION: Regrowth of missing parts; most plants can grow new roots, stems, or leaves.

REPRODUCTION: Process in which new organisms are produced.

RHIZOME: Underground fern stem from which roots and leaves develop.

ROOT: Part of a plant, usually underground, that anchors, stores food, absorbs water and minerals.

SEAWEED: Algae that lives in the ocean; brown algae is the most common.

SEED: Part formed in the flower ovary; contains the embryo and stored food.

SEXUAL REPRODUCTION: Forming offsprng by fertilization of the egg by sperm.

SPOROPHYTE: Plant generation that produces spores.

STEM: Main stalk in vascular plants; supports the plant and transports materials.

TAPROOT SYSTEM: One large root of plants; example, carrot.

TERRESTRIAL: Organisms that live on land.

TISSUES: Similar groups of cells that perform one function.

TRACHEOPHYTES: Plants having a vascular system.

VASCULAR PLANTS: Plants which have tissues for the transport of water, food, and minerals; plants with a conducting system.

****

CONCEPTS: Leaves are organs where photosynthesis takes place in vascular plants.

Leaves control water loss on plants.

A leaf is made of layers of cells, each with specific jobs.

GLOSSARY

CUTICLE: Waxy material covering the epidermis in a leaf; helps prevent water loss from the leaf.

EPIDERMIS: Outermost layer of cells of an organism; example, leaves have a lower and upper epidermis.

GUARD CELLS: Special epidermal cells that surround and control the size of a stoma in leaves; control water loss and gas (CO_2 and O_2) exchange.

LEAF BLADE: Thin, flat part of a leaf; where photosynthesis takes place.

MIDRIB: Central vein of a leaf; branches into smaller veins.

PALISADE LAYER: Vertical, long cells beneath the upper epidermis in leaves; site of photosynthesis.

PETIOLE: Stalk of a leaf; attaches leaf to the stem.

SPONGY LAYER: Layer of cells beneath the palisade layer in leaves; there are spaces between the cells which contain water, oxygen, and carbon dioxide.

STOMA (plural, STOMATA): Tiny pore in a leaf; surrounded by two guard cells.

TRANSPIRATION: Water loss from leaves; occurs through the stoma and epidermis.

VEINS: Vascular tissue in plants; tubes through which water, minerals, and food pass.

****

structures for reporduction. They attract insects which assist in pollination.

GLOSSARY

ANTHER: Male portion of a flower that produces pollen; located at the tip of stamens.

CROSS-FERTILIZATION: Pollination between flowers of separate plants.

ENDOSPERM: Mass of tissue on a seed; the food source for the germinating plant.

FILAMENT: Stalklike portion of the stamen.

FRUIT: Enlarged ovary of a plant; aids in seed dispersal.

GERMINATE: Growth of the plant in a seed; sprouting of the seed.

OVARY: Swollen lower region of the pistil in flowering plants; produces eggs.

OVULE: Female portion of a flower within the ovary; egg.

PETAL: Inside the sepals of a flower and is often showy and brightly colored; attracts insects for pollination.

PISTIL: Female organ of a flower; made up of the style, ovary and stigma.

POLLEN GRAIN: Contains the male sex cell of a flowering plant; produced by the anther.

POLLEN TUBE: Extension of the pollen grain through which the sperm nuclei travel to the ovule.

POLLINATION Process by which pollen reaches the stigma of a flower.

SELF-POLLINATION: Pollination which occurs in a single flower; it pollinates itself.

SEPAL: The outermost part of a flower; usually green.

STAMEN: Male organ of a flower; made up of the anther and filament.

STIGMA: Sticky region at the top of a pistil; catches pollen.

STYLE: Stalklike portion of a pistil.

****

CONCEPTS: Animals are classified according to their similarities in structure.

Classification helps scientists when they communicate with one another about certain organisms.

GLOSSARY

AMPHIBIANS: Vertebrates which live both on land and in water; Class Amphibia.

ANNELIDS: Segmented worms; Phylum Annelida; example, earthworm.

AQUATIC: Organisms that live in water.

ARTHROPODS: Animals that have an exoskeleton and jointed legs; Phylum Arthropoda; example, insects, crabs, and lobsters.

BIRDS: Vertebrates with feathers; Class Aves; example, eagle.

CHORDATES: Members of the Phylum Chordata; have a notochord; includes vertebrates.

COELENTERATES: Animals with stinging cells, two cell-layers, and a single body opening; invertebrate; Phylum Coelenterata; example, jellyfish.

CRUSTACEANS: Class of arthropods; lobster, shrimp, or crab.

FLATWORMS: Bilaterally symmetrical, aquatic, Phylum Platyhelminthes.

INSECTS: Have three pairs of legs and three body parts: head, thorax, and abdomen; Phylum Arthropoda.

MAMMALS: Vertebrates, usually with hair; Class Mammalia.

MOLLUSKS: Soft-bodied animals; mostly marine; Phylum Mollusca.

NEMATODES: Roundworms; many are parasitic; Phylum Nematoda.

REPTILES: Vertebrates with scales; Class Reptilia; example, snake.

SPONGES: Organisms that attach themselves to structures in the ocean; made up of two cell layers; mostly marine; Phylum Porifera.

****

CONCEPTS: Animals are heterotrophic organisms with special ways of catching food.

Animals are classified as vertebrates or invertebrates.

GLOSSARY

ABDOMEN: Posterior region in arthropods; contains internal organs in vertebrates.

ANTENNAE: Organs of hearing and balance in arthropods.

ANTERIOR: Front part of an animal.

APPENDAGE: Arms, legs, or wings of an organism.

BILATERAL SYMMETRY: Body pattern in which one side of an animal is a mirror image of the other; example, humans are bilateral.

CARTILAGINOUS FISHES: Fishes with a non-bony skeleton; example, sharks and rays.

DORSAL: Topside of an organism.

ECTODERM: Outer layer of cells.

ENDODERM: Inner layer of cells.

ENDOSKELETON: Internal skeleton; vertebrates have internal skeletons.

EXOSKELETON: Outside skeleton; arthropods have external skeletons.

FILTER FEEDER: Animal which takes food from water as it flows through the animal; example, sponges and clams.

HETEROTROPH: Organisms which depend upon other organisms for food.

INVERTEBRATES: Animals without backbones.

MESODERM: Layer of cells between the endoderm and ectoderm.

NOTOCHORD: Stiff rod of cartilage alone the dorsal side of chordates.

POSTERIOR: Hind end of an organism.

RADIAL SYMMETRY: Body plan in which it can be divided in any direction and produce two identical halves; example, starfish.

TENTACLES: Armlike parts in coelenterates; used to catch food.

THORAX: Chest region in animals.

VENTRAL: Underside of an organism; belly.

VERTEBRATES: Animals with backbones.

****

CONCEPTS: Food must be digested before it can be used by cells.

Digestion includes both physical and chemical activities.

GLOSSARY

ABSORPTION: The taking in of simple foods into the blood and lymph systems; diffusion is a process of absorption.

ALIMENTARY CANAL: Long, hollow tube in animals through which food passes during digestion.

BILE: Chemical produced by the liver that helps bring about a physical change in fats; makes fats easier to be digested chemically.

CHEMICAL DIGESTION: The breakdown of large complex foods by enzymes to simple foods which can be absorbed.

DIGESTION: The breakdown of foods into usable molecules; includes physical and chemical processes.

ESOPHAGUS: Tube leading from the moutn to the stomach through which food passes.

EXTRACELLULAR DIGESTION: Digestion outside of cells; this type of digestion takes place in our intestines.

GASTRIC JUICES: Fluid produced by the stomach that contains enzymes needed for digestion.

INSULIN: Hormone that controls the amount of sugar in the blood.

INTRACELLULAR DIGESTION: Digestion inside cells.

LARGE INTESTINE (COLON): Tubelike organ near the end of the alimentary canal.

LIVER: Digestive organ; produces bile; destroys old red blood cells and stores food.

PANCREAS: Organ that makes enzymes and insulin; the enzymes are used in the small intestine to digest food.

PHYSICAL DIGESTION: The breakdown of food substances to smaller pieces; example, chewing.

SALIVA: Moistens food and begins chemical process of converting starch to glucose in the mouth.

SALIVARY GLANDS: Three pairs of glands that secrete saliva into the mouth.

SMALL INTESTINE: Long, tubelike organ where most of the food is digested and absorbed.

STOMACH: Baglike organ that holds and helps digest food.

****

CONCEPTS: A transport system is the link between the cells of complex organisms and their environment.

The circulatory system of animals is composed of a heart, blood vessels, and blood.

GLOSSARY

AORTA: Large artery leading from the heart; carries oxygen-rich blood.

ARTERY: Blood vessel which carries blood away from the heart.

ARTERIOLE: Small artery.

ATHEROSCLEROSIS: Disease in which fatty substances are deposited on the walls of arteries; reduces vessel diameter.

ATRIUM: Heart chamber that receives blood from the body.

BLOOD: Liquid tissue in an organism that carries oxygen, carbon dioxide, and nutrients to all regions of the body.

BLOOD CLOT: A plug formed by special chemicals in the blood: prevents bleeding from wounds.

BLOOD PRESSURE: Pressure or force of the blood in the vessels.

CAPILLARY: Smallest blood vessel in the body; place where materials of the blood are exchanged with the cells of the body.

CIRCULATORY SYSTEM: System made of blood, blood vessels, and heart; transport system.

ERYTHROCYTES: Red blood cells that are produced in bone marrow; carry oxygen and carbon dioxide in the blood.

HEART: Muscle that pumps blood through the vessels in the body.

HEMOGLOGIN: Chemical in red blood cells that combines with oxygen; gives blood a red color.

LEUKOCYTE: White blood cell in the blood that removes dead cells and microbes; our body's defense against disease.

LYMPH: Clear fluid which flows in the spaces between cells; exchanges many materials with the cells.

MARROW: Soft center of bones that produces blood cells and platelets.

PLASMA: Whole blood minus the blood cells; a straw or yellow colored fluid.

PLATELETS: Blood cell fragments lacking a nucleus; involved in blood clotting.

PULSE: Expansion and contraction of the arteries caused by the blood from flowing the wrong direction.

VALVES: Flaps in the heart and veins which act as doors keep the blood flowing through.

VEIN: Blood vessel which carries blood to the heart from the body; carries oxygen-poor blood.

VENTRICLE: Chamber which pumps blood away from the heart.

VENULES: Very small veins in the body.

****

CONCEPTS: The body parts that help you breathe are part of the respiratory system.

Complex animals have specialized respiratory systems for gas exchange.

Oxygen and carbon dioxide must be dissolved in water in order to cross cell membranes.

GLOSSARY

ALVEOLI: Small, moist sacs in the lungs; sites of gas exchange.

BRONCHI: Two large tubes branching from the trachea in the lungs.

BRONCHIOLES: Tiny branches of the bronchial tubes in the lungs.

DIAPHRAGM: Sheetlike muscle that separates the chest cavity from the rest of the body; important in breathing.

EPIGLOTTIS: Structure which covers the opening to the trachea when food is swallowed.

GILL: Respiratory organ in fish and other aquatic animals; replaces the lungs in these animals.

LARYNX: Voice box; air passes through vocal cords to and from the lungs.

LUNGS: Moist internal organs for gas exchange in complex animals.

RESPIRATION: Exchange of oxygen and carbon dioxide between cells and the environment.

TRACHEA: Windpipe; tube leading from mouth to bronchi.

****

CONCEPTS: A buildup of wastes can poison and kill cells.

The excretory system removes nitrogenous substances and other metabolic wastes from the body.

GLOSSARY

EXCRETION: Release and removal of harmful metabolic by-products from the body or cell.

GLOMERULUS: Mass of capillaries in the kidneys that filter out of the blood harmful metabolic by-products.

KIDNEY: Excretory organs in vertebrates.

NITROGENOUS WASTES: Animal waste products that contain nitrogen; example, urea.

RENAL ARTERY: Blood vessel that carries blood containing wastes to the kidneys.

RENAL VEIN: Blood vessel that returns purified blood from the kidneys to the circulatory system.

UREA: Nitrogenous wastes; metabolic wastes containing nitrogen.

URETER: Tube through which urine travels from the kidneys to the urinary bladder.

URETHRA: Canal from which urine is expelled from the body.

URINARY BLADDER: Hollow organ which stores urine.

****

CONCEPTS: Most complex organisms have some means of support.

A specialized support system is called a skeletal system.

Skeletal systems provide protection to vital organs of the body, aid in movement, and produce blood cells.

The muscular system in vertebrates has three kinds of muscle: striated, smooth, and cardiac.

GLOSSARY

BONE: Living tissue which makes up the endoskeleton of most vertebrates.

CARDIAC MUSCLE: Muscle of the heart.

CARTILAGE: Tough, flexible, connective tissue; acts as a cushion where bones come together.

ENDOSKELETON: A skeleton on the inside of the body.

EXOSKELETON: A skeleton on the outside of the body.

INVOLUNTARY MUSCLES: Muscles whose action you do not have to think about; for example, heart beating.

LIGAMENTS: Tough fibers that connect bones to bones.

MUSCLE: Tissue which is able to get shorter; can contract.

OSSIFICATION: Process of cartiliage hardening into bone by the addition of minerals such as calcium.

OSTEROCYTES: Living bone cells.

RICKETS: A bone disease caused by the lack of vitamin D; bone deformities.

SKELETAL (STRIATED) MUSCLE: Muscle attached to bones; a voluntary muscle.

SMOOTH MUSCLE: Involuntary muscle that is part of many body organs.

TENDONS: Tough, elastic connective tissue which attaches muscles to bones.

VERTEBRAE: Bony structures which connect together to form the spinal cord.

VOLUNTARY MUSCLES: Muscle whose action that you can control; example, moving your arm.

****

CONCEPTS: Living systems react to stimuli by making responses to stimuli.

The nervous system makes responses to stimuli at a very fast rate.

Receptors, neurons, and effectors are necessary for a nervous system response to occur.

There are three types of neurons; sensory, association, and motor.

GLOSSARY

AXON: Lone part of a neuron leading away from the cell body; transmits impulses away from the cell body.

BRAIN: Major coordinating center in complex animals; controls all motor, sensory, and association nerve processes.

CELL BODY: Portion of a neuron that looks like other cells; contains a nucleus and cytoplasm.

CENTRAL NERVOUS SYSTEM: Control center for the entire nervous system; spinal cord and brain.

CEREBELLUM: Part of the brain that helps control muscle movement.

CEREBRUM: Part of the brain that controls thought and reason; forebrain of humans.

DENDRITE: Highly branched part at one end of a neuron.

EFFECTOR: Organ which carries out the response to a stimulus; example, muscle contraction which results in movement.

MEDULA OBLONGATA: Controls involuntary responses to internal organs; portion of hindbrain.

MOTOR NEURON: Neuron which transmits outgoing impulses from the brain and spinal cord to the effectors.

NERVOUS SYSTEM: System which controls rapid responses to stimuli.

NEURON: Nerve cell that conducts impulses.

RECEPTOR: Structure which detects stimuli.

RESPONSE: An action to a stimulus.

SENSORY NEURON: Cell which transmits incoming impulses from receptors to the brain or spinal cord.

SPINAL CORD: Major nerve cord running alone the dorsal side of vertebrates.

STIMULUS: Anything that causes a response.

SYNAPSE: Gap between two neurons or between a neuron and an effector; impulses are transmitted across this gap by chemicals, hormones.

COLORADO STATE BOARD OF EDUCATION

Donald D. Ament, Chairman
Fourth Congressional District
Iliff

J. David Huskin, Vice-Chairman
Sixth Congressional District
Englewood

Dorothy Gotlieb
First Congressional District
Denver

Dr. Richard Kraft
Second Congressional District
Boulder

Frank Ricotta
Third Congressional District
Pueblo

Dr. Tom Howerton
First Congressional District
Colorado Springs

Jeanne Werschke Howes
At-Large
Longmont